

ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

*Publié par la Direction de
l'Agriculture et de l'Elevage*

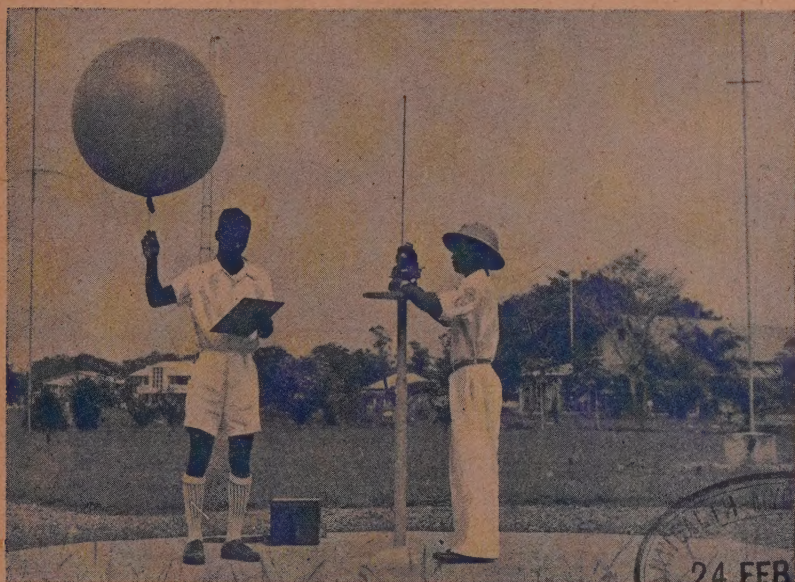
*Uitgegeven door de Directie
van Landbouw en Veeteelt*

DIRECTEUR GENERAL: M. VAN DEN ABEELE

Vol. XXXIX N^o 1

MARS 1948
JAAR

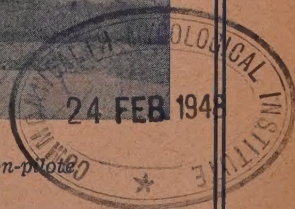
4 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR



*Préparatifs d'un sondage atmosphérique par ballon-pilote
du centre météorologique de Léopoldville.*

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE:
Koningsplein, 7 - Brussel



Sommaire du numéro 1 - 1948

PAGES

Articles originaux :

La culture et le rouissage de l' <i>Urena lobata</i> (SAMUEL, P.)	3
Les Caféiers Hybrides du groupe <i>Congusta</i> (CRAMERS, J. S.)	29
<i>Acraea acerata</i> HEW. Parasite de la patate douce (LEFÈVRE, P. C.)	49
L'Organisation nouvelle du réseau et des recherches météorologiques au Congo Belge (BERNARD, E. A., VANDERELST, N. B. P.)	77
Sur la répartition verticale des précipitations dans les régions montagneuses de l'Est du Congo Belge (VANDENPLAS, A.)	101
L'Etat actuel de nos connaissances sur la faune ichthyologique du lac Tanganika (POLL, M.)	119
Rapport préliminaire sur la pêche au lac Tanganika (POLL, M.)	127
Le Bromure de Dimidium — Traitement curatif de la Trypanosomiase des Bovidés (VANDER ELST, O.)	131
Notes sur l'insémination artificielle (TOBBACK, L.)	137
Plantes intéressantes des hauts plateaux du Kivu (R. P. RENIER, S.J.)	152
Documentation officielle	157

Notes et actualités :

Conférence des experts coloniaux	190
Au sujet du Ruanda-Urundi	E.E. 190
Sur les résultats d'études relatives à la rejuvenation de nos sols épuisés des régions humides par incorporation de poussière basaltique	L.D.L. 193
Grasland ter grondbeschutting	W. 194
Huiles siccatives de remplacement	D ^r L.A. 195
Huiles végétales	J.M. 195
Pétrole artificiel issu de corps gras	195
Le Karité, richesse du Nord-Dahomey	J.M. 196
L'utilisation directe de l'huile de palme dans l'alimentation	L.T. 196
Cultures de cacao de la Gold Coast	V. de B. 197
La situation internationale du marché cotonnier	197
La culture du Jasmin et la préparation du parfum	J.E.O. 198
Méthode rapide de dosage de la quinine dans les écorces de quinquina	R.T. 199
Une maladie du pyrèthre au Kenya	R.L.S. 199
Orchidées épiphytes de l'Est Africain	L.P. 200
La teneur en amidon des bois et leur susceptibilité aux attaques des Lyctus	200
Bois et forêts des Tropiques	201
La météorologie synoptique des basses altitudes	A.V. 201
Au sujet de la pluie artificielle au Congo Belge	A.V. 202
Biogéographie et pathogénie de <i>Cerococcus coffeae</i> VAYSS en Afrique Tropicale (Hemipt. Coccidae)	H.D.S. 203
La lutte biologique contre l' <i>Oryctes Rhinoceros</i>	J.M.V. 204
Les bryocorines du Congo Belge	H.D.S. 204
La lutte anti-acridienne	205
Travaux du Centre de Recherches anti-acridiennes de Londres	H.D.S. 205
Le virus de la peste bovine atténué récupère-t-il sa virulence pour le bœuf par passage sur chèvres	207
Le Tournesol comme aliment pour les animaux	L.P. 211
Note sur quelques félidés mélanisants du Congo Belge	H.D.S. 211
Fondation André Landeghem	211
Prix Simon-Daniel BARMAN 1948	212
Octroi gratuit de Terres aux anciens agents de la Colonie	213
Bibliographie :	214

Liste des publications du Service de l'Agriculture du Ministère des Colonies, de l'Inéac, de l'I.P.N.C.B. et de l'Office Colonial.

Publicité (voir pages en couleur).

Les indications fournies dans les articles paraissant dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge » n'engagent pas la Rédaction et ne constituent pas nécessairement des conseils de sa part.

La reproduction des articles est autorisée, à condition de mentionner sous le titre : Extrait du « Bulletin Agricole du Congo Belge ».

De Redactie is niet aansprakelijk voor de aanwijzingen in de artikelen van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ». Men beschouwe ze dus niet noodzakelijk als raadgevingen van harentwege.

Men mag artikelen uit het tijdschrift overnemen, mits men onderaan den titel vermeldt : Overgenomen uit het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ».

ROYAUME DE BELGIQUE
Ministère des Colonies

KONINKRIJK BELGIË
Ministerie van Koloniën

Bulletin Agricole du Congo Belge

Landbouwkundig Tijdschrift

voor Belgisch-Congo

*Publié par la Direction de
l'Agriculture et de l'Elevage*

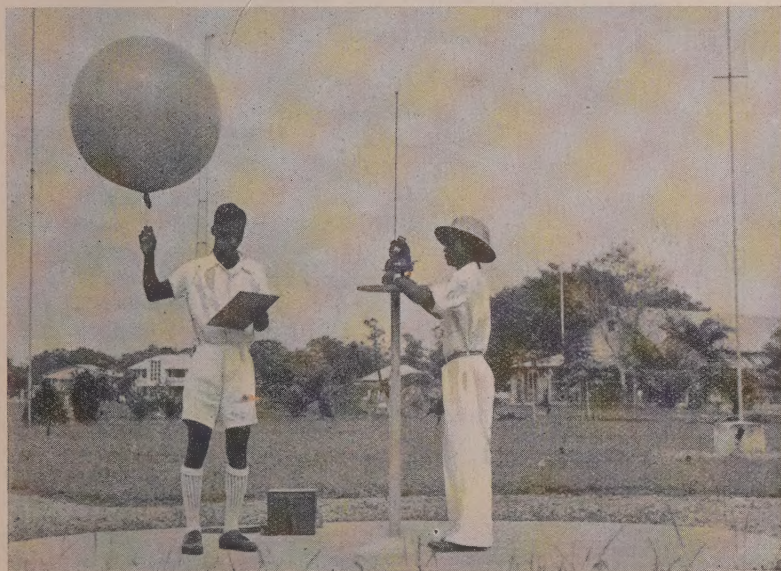
*Uitgegeven door de Directie
van Landbouw en Veeteelt*

DIRECTEUR GÉNÉRAL: M. VAN DEN ABEELE

Vol. XXXIX - N^o 1

MARS
AART 1948

4 FASCICULES PAR AN
NUMMERS PER JAAR



*Préparatifs d'un sondage atmosphérique par ballon-pilote
du centre météorologique de Léopoldville.*

RÉDACTION ET ADMINISTRATION :
Place Royale, 7 - Bruxelles

REDACTIE EN ADMINISTRATIE:
Koningsplein, 7 - Brussel

BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE

LANDBOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR BELGISCH-CONGO

N^o 1

MARS 1948
AART

Vol. XXXIX

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge*, publié trimestriellement par la Direction Générale « Affaires Economiques et Agriculture » du Ministère des Colonies, a pour but :

- 1) de grouper les documents officiels intéressant l'agriculture de la Colonie;
- 2) de fournir une documentation générale sur l'agriculture du Congo Belge et de faire connaître les résultats scientifiques ou pratiques des études et expériences entreprises par le Service agricole et par l'Institut national pour l'Etude agronomique du Congo Belge.
- 3) de publier les renseignements scientifiques ou techniques sur les progrès accomplis par les colonies étrangères dans les cultures et les élevages pouvant être pratiqués au Congo Belge.

Het *Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo* wordt om de drie maanden uitgegeven door de Algemene Directie « Economische Zaken en Landbouw » bij het Ministerie van Koloniën, met het doel :

- 1) de officiële stukken aangaande de landbouw in de Kolonie te groeieren;
- 2) een algemene documentatie te verstrekken over de landbouw in Belgisch-Congo en de wetenschappelijke of praktische uitslagen te doen kennen van de studiën en proefnemingen die gedaan werden door de Landbouwdienst en door het Nationaal Instituut voor de Landbouw-studie in Belgisch-Congo.
- 3) wetenschappelijke of technische inlichtingen mede te delen over de in vreemde koloniën gemaakte vorderingen in zake teelt van planten of dieren, die in aanmerking kunnen komen voor Belgisch-Congo.

LA CULTURE ET LE ROUISSAGE DE L'URENA LOBATA

par les indigènes des régions équatoriales
du Congo belge
par Paul SAMUEL.

Ingénieur Agronome, A. I. Gx.

§ 1	Introduction	4
§ 2	Caractéristiques de l' <i>Urena lobata</i>	6
I. CULTURE.		
§ 3	Exigences de l' <i>Urena</i> eu égard au terrain de culture	7
§ 4	L'assolement	8
§ 5	Préparation du terrain	11
§ 6	Semences et semilles :	
	a) Origine des semences	11
	b) Préparation pour le semis	14
	c) Quantités de semences à employer	14
	d) Epoque des semis	14
	e) Mode de semis	15
§ 7	Entretien de la culture	15
§ 8	Récolte	15
II. ROUISSAGE.		
§ 9	Le phénomène du rouissage	17
§ 10	Les routoirs	20
§ 11	Teillage ou défilage	24
§ 12	Lavage des fibres	24
§ 13	Traitement ultérieur des fibres	25
III. Durée approximative des divers travaux		26
IV. Liste d'ouvrages consultés		

§ 1. — INTRODUCTION.

La recherche de succédanés du jute des Indes et du chanvre, a donné lieu au Congo belge à l'étude de nombreuses plantes à fibres, dont quelques-unes seulement ont retenu l'attention des expérimentateurs intéressés. Parmi celles-ci, l'*Urena lobata* (fig. 1) occupe une place de tout premier plan.

Introduite tout d'abord dans le Bas-Congo [16-17], la culture de cette plante à fibres s'est rapidement étendue à d'autres régions et

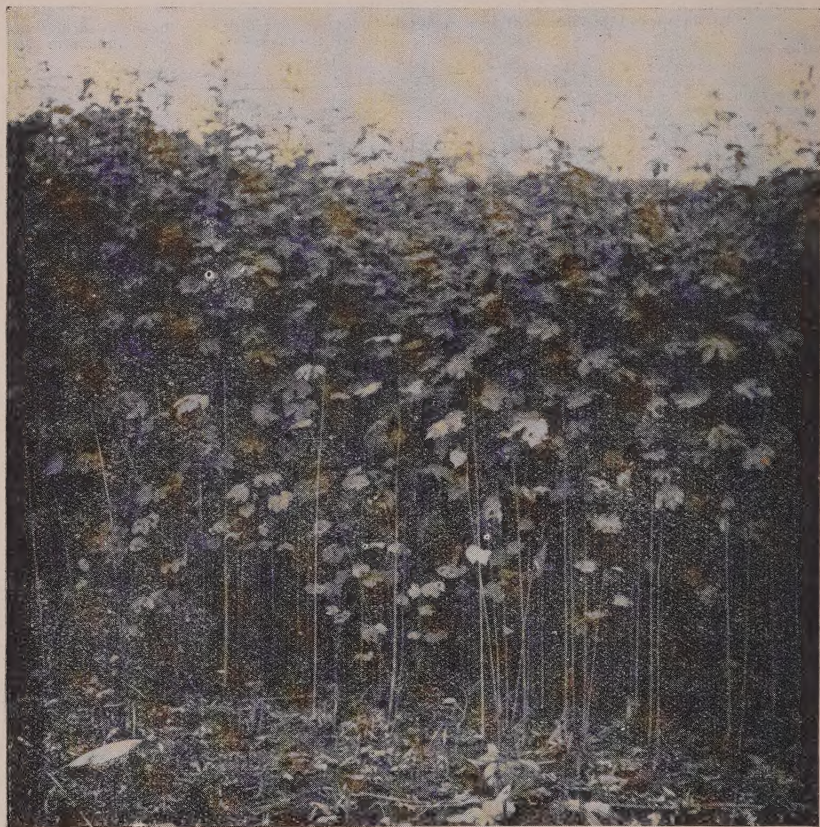


Photo Samuel.

FIG. 1. — Champ d'*Urena lobata*, cultivé pour la fibre, âgé de quatre mois.

depuis quelques années elle a été entreprise avec succès dans quelques territoires situés le long de l'Equateur, dans le district de Stanleyville.

Ce n'est pas la première fois, que dans des régions équatoriales ou tropicales, la culture de cette plante est envisagée; elle fit l'objet d'essais au Brésil et au Pérou — où elle est connue sous le nom

d' « Aramina » et de « Graxima roxa » [13, 23] —, à Madagascar où on la dénomme « Paka » [27-28], aux Indes [1], etc.

A l'heure actuelle, elle n'est donc plus une inconnue ; les procédés de culture qu'on lui applique ne sont cependant pas immuables ; aussi avons-nous pensé faire œuvre utile en publiant les données que nous avons pu rassembler pendant un long séjour effectué dans les régions équatoriales de notre Colonie, où les conditions de la culture de l'*Urena* présentent quelques particularités spécifiques qui la différencient nettement de ce qu'elle est ailleurs.



(Photo Samuel)

FIG. 2. — Tige d'*Urena* en fleur.

L'*Urena lobata* — plante rudérale — y est très répandue, surtout aux abords des villages et sur les emplacements d'anciens villages abandonnés, d'où l'homme et les animaux propagent ses graines, munies de crochets se fixant aisément aux vêtements ou à la peau. Aussi partout l'indigène la connaît-il parfaitement — il l'appelle « kongekonge ». Il en utilise parfois des lanières d'écorce pour en confectionner des liens grossiers, encore qu'il ne lui soit jamais venu

à l'idée de cultiver cette plante et beaucoup moins encore de lui faire subir un rouissage pour en retirer les fibres.

Actuellement, la culture est exclusivement pratiquée par les indigènes, à qui elle paraît convenir en raison de sa simplicité relative.

§ 2. — CARACTERISTIQUES DE L'*URENA LOBATA*.

L'*Urena* (fig. 2) est un arbrisseau de la famille des Malvacées, à fleurs régulières, hermaphrodites, solitaires à l'aisselle des feuilles, à calice à cinq sépales soudés à la base, persistants, munis d'un calicule à cinq bractéoles soudées entre elles.

La corolle, finement membraneuse, comporte cinq pétales soudés au tube staminal par une partie de l'onglet. La couleur des pétales varie du rouge violacé au blanc légèrement rosé, celle de l'onglet étant toujours beaucoup plus accentuée que celle de la lame des pétales.

La fleur épanouie a un diamètre de 2.5 à 3 centimètres; elle s'ouvre généralement le matin, pour se clore ensuite sous l'influence de réactions héliothermiques, pour adopter alors une forme tubulaire.

Les étamines sont en nombre indéfini, à filets soudés entre eux; les anthères, de coloration rose, à nervure médiane blanche.

Le style est en forme de colonne; les stigmates multi-lobés sont libres.

Les fruits libres sont composés de cinq carpelles monospermes, sèches, disposées en verticille, de couleur brun gris à maturité; ces carpelles sont pourvues à leur partie supérieure d'aspérités garnies de crochets. Les graines, à coupe transversale approximativement triangulaire, ont environ 5 mm. de longueur sur 3 mm. de hauteur et 3 mm. de largeur. Elles contiennent environ 11 % d'une huile qui serait comestible.

L'*Urena lobata* est une plante à anisophyllie prononcée, à feuilles alternes, oblongues, oblancéolées, palmilobées, pétiolées, denticulées, mollement tomenteuses, glauques en dessous, dépourvues de stipules, présentant à la face dorsale des nervures proéminentes et une glande jaunâtre à la base de la nervure médiane.

L'enracinement de cet arbrisseau frutescent est à la fois pivotant (20—50 centimètres) et latéral (2 mètres et plus).

La plante est généralement annuelle. Son port spécifique est très ramifié (fig. 3), à taille très variable d'après la situation (50 centimètres à 2^m50), pouvant exceptionnellement atteindre en culture jusqu'à 4 à 5 mètres de hauteur (fig. 5).

La tige est, à l'état juvénile, recouverte d'une fine pilosité, disparaissant lorsqu'elle se lignifie.

L'écorce contient, isolées entre elles par des cellules parenchymateuses, de nombreux faisceaux de fibres, formées elles-mêmes par la soudure d'innombrables fibrilles élémentaires de nature cellulosique (*) qui ont de 1.5 à 5 mm. de longueur pour une épaisseur de 9 à 12 μ (1 μ = 1 millième de millimètre).

L'isolement des fibres — et non celui des fibrilles élémentaires — constitue l'objet du rouissage.

Les données ci-dessous, empruntées à divers auteurs [6a, 13, 20], montrent combien les caractéristiques des fibres de l'*Urena lobata* se rapprochent de celles du jute.

	<i>Urena lobata</i> des Indes	<i>Urena lobata</i> du B-ésil	Jute des Indes qual. extra fine
Humidité %	9.9	9.3	9.6
Cendres %	2.4	0.7	0.7
Hydrolyse %	12.2	10.2	9.1
Cellulose %	73.5	76.0	77.7
Longueur des fibrilles élémentaires mm.	2.5—5	1.5—3.5	1.5—3
Taux normal en eau (séché à l'air) %	<i>U. lobata</i> sp. 7.02	—	6
Résistance à la traction	17 kg./mm ²	—	—

I. — CULTURE.

§ 3. — EXIGENCES EU EGARD A LA QUALITE DES SOLS ET A LA SITUATION DES ROUTOIRS.

L'*Urena* se plaît dans des terrains légers, sablonneux ou sablo-argileux, frais, humifères, pas trop humides et bien découverts, ou dans des alluvions. Mais cette plante exige avant tout un terrain profond et perméable. Sur terrain compact ou trop argileux, l'enracinement se développe d'une façon anormale; le pivot est nul ou généralement très réduit. Insistons sur le fait que certains échecs dans la culture de l'*Urena* sont attribuables à ce que l'on a essayé de l'introduire sur des terres ne satisfaisant pas à ses exigences fondamentales: la perméabilité et la profondeur.

L'*Urena* est généralement considérée comme peu exigeante, ce qui ne veut pas dire que les rendements ne soient pas meilleurs dans des sols fertiles ou qu'ils ne soient pas favorablement influencés par des méthodes culturales appropriées. Il y a là une vérité élémentaire que l'on perd trop souvent de vue en agriculture coloniale.

(*) Rappelons que la spectrographie aux rayons X [3, 18, 25] démontre qu'elles sont constituées de cristaux cellulosiques formés eux-mêmes par juxtaposition de longues chaînes de molécules filiformes de cellobiose ($C^{12}H^{22}O^{11}$).

On sait que les fibres de l'*Urena* sont extraites par rouissage. En conséquence, il faut non seulement trouver pour cette plante un terrain approprié, mais encore que celui-ci soit situé à proximité de points d'eau, où l'on pourra installer les routoirs et où il faudra acheminer la récolte.

L'*Urena*, de par le couvert (fig. 4) qu'il forme de bonne heure, protège parfaitement le sol contre l'action néfaste des agents atmosphériques. On peut affirmer qu'introduite dans une rotation convenable (voir § 4), cette plante est une de celles qui exposent le moins le sol à l'érosion ; dans les régions équatoriales, nous n'avons jamais pu constater que des terrains aient été stérilisés par la culture de l'*Urena lobata*, ou même que leur fertilité en ait été notablement diminuée d'une façon durable. Dès que le terrain est laissé en jachère, la végétation forestière s'installe rapidement et la nature reprend ses droits.

§ 4. — L'ASSOLEMENT.

L'*Urena lobata* se comporte en culture comme une plante strictement annuelle ; dans les régions équatoriales, elle ne rejette pratiquement pas de souche après la récolte.

Des recherches sont en cours, afin de déterminer quelles sont — dans la succession des phases botaniques qui s'échelonnent entre la jachère évoluant vers le stade forêt — les phases qui correspondent pour l'*Urena* à ce que les géobotanistes ont si justement dénommé les stades valorisables.

En attendant plus ample information à ce sujet, on choisit autant que possible des terrains sablonneux ou sablo-argileux, portant des forêts secondaires à gros parasoliers (*Musanga Smithii*), âgés d'au moins huit ans, et l'on y introduit l'*Urena* en tête de rotation ; c'est de cette façon que l'on obtient les meilleurs résultats.

La culture de l'*Urena* est utilement suivie de cultures vivrières : le paddy ou, mieux encore, le manioc, au milieu duquel on peut planter quelques bananiers, d'ailleurs généralement peu productifs dans les conditions spécialement indiquées ici.

Que faire si — ce qui est fréquent — l'on ne dispose pas de forêts secondaires à gros parasoliers, situées à proximité des endroits de rouissage où, comme nous l'avons mentionné, toute la récolte devra être acheminée ? Faudra-t-il choisir un sol couvert de grosse forêt et — après abatage de celle-ci — y introduire l'*Urena* ? Nous avons nous-même établi de nombreux essais en vue de résoudre ce problème, très important pour l'avenir de la culture dans les régions forestières.

On peut affirmer que la culture de l'*Urena*, après abatage de grosse forêt, est toujours plus ou moins aléatoire. En tout cas, il paraît d'ores et déjà parfaitement établi, que dans ces conditions



Photo Samuel.

FIG. 3. -- Port spécifique de l'*Urena*.



Photo Samuel.

FIG. 4. --- Champ d'*Urena*, établi après abattage de forêt secondaire à *Musanga Smithii*.

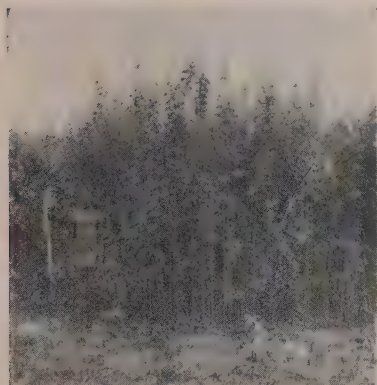


Photo Samuel.

FIG. 5. — Champ d'*Urena* à la récolte.



Photo Samuel.

FIG. 6. — Transport au routoir de tiges effeuillées d'*Urena*.



Photo Samuel.

FIG. 7. — Le fond du routoir est recouvert d'une claie.



Photo Samuel.

FIG. 8. — Routoirs employés simultanément par plusieurs récolteurs.

il ne faudra jamais introduire cette plante en tête de la rotation adoptée pour le terrain en question, car ce serait s'exposer à un échec quasi complet et qui doit être, tout au moins partiellement, attribué au fait que l'*Urena* est incapable de s'enraciner normalement parmi les souches et les innombrables racines provenant de la grosse forêt abattue peu de temps auparavant.

Dans ce cas, l'unique moyen de réussir la culture est de la faire précéder de celle du paddy ou du maïs. On veillera cependant avec soin à ce que les cultivateurs indigènes — qui n'ont pas attendu notre arrivée pour apprendre que les cultures mixtes (par exemple paddy—bananes—manioc) sont idéalement aptes à produire une récolte optimale de matières alimentaires — n'introduisent pas parmi leur paddy, du manioc et des bananiers, ce qui aurait pour conséquence de rendre les champs impropres à la culture de l'*Urena*, par le fait qu'au moment propice au semis de celle-ci, ils seraient totalement occupés par les plantes vivrières en question.

En résumé, dans les régions équatoriales, on choisira de préférence l'assolement :

Terres peu fertiles :

- 1 Jachère à gros parasoliers ;
- 2 *Urena lobata* ;
- 3 Manioc + bananiers.

Terres plus fertiles :

- 1 Jachère à gros parasoliers ;
- 2 *Urena lobata* ;
- 3 Paddy + manioc + bananiers.

Sinon, il faudra avoir recours à la rotation suivante :

- 1 Grosse forêt ;
- 2 Paddy (ou maïs) ou paddy + maïs ;
- 3 *Urena lobata* ;
- 4 Manioc + Bananiers.

Nous verrons ultérieurement qu'afin de pouvoir disposer des semences nécessaires aux semis, il y a lieu d'établir des champs porte-graines d'*Urena*. Généralement, chaque planteur réserve une petite partie de son champ, pour y aménager sa parcelle de porte-graines. Cette solution n'est pas idéale. De meilleurs résultats seraient obtenus en choisissant pour y installer les champs porte-graines des terrains un peu moins fertiles, c'est-à-dire des terrains couverts d'une végétation forestière un peu plus jeune que ceux destinés à l'établissement de la culture principale. Trop fréquemment, en effet, les porte-graines prennent, en terrain fertile, un développement végétatif exagéré, qui se produit aux dépens de la production de semences.

D'une façon générale, il faudra tenir compte du fait qu'il y a lieu — afin de pouvoir toujours disposer pour la culture de l'*Urena* de jachères convenables — de veiller à établir dans la végétation adventice de la jachère, un cycle végétatif approprié.

On veillera particulièrement à ce que de jeunes jachères ne soient pas inconsidérément employées par des cultivateurs indigènes afin

d'y installer des cultures (paddy, manioc, etc.) qui pourraient fort bien s'accommoder d'autres terrains ou être effectuées en rotation avec l'*Urena*.

La culture de l'*Urena lobata*, comme d'ailleurs celle du coton, ne nuit en aucune façon à la production vivrière des régions où elle est effectuée ; il faut cependant qu'à cet effet, une rotation convenable soit adoptée.

§ 5. — PREPARATION DU TERRAIN.

Le terrain n'exige guère de préparation spéciale. Le sous-bois et la forêt qu'il portait sont abattus, débités et incinérés. Le débardage des gros troncs non incinérés n'est pas rémunérateur. Autant que possible, on répandra régulièrement les cendres provenant de l'incinération et l'on exécutera ensuite deux houages croisés aussi profonds que possible ; on en profitera pour niveler sommairement la surface du sol.

§ 6. — SEMIS.

a) ORIGINE DES SEMENCES.

Lors de l'introduction de la culture dans des territoires où elle n'a jamais été effectuée, il y a lieu, s'il n'est pas possible de se procurer des semences dans des régions voisines, de faire récolter celles-ci sur les plants d'*Urena* spontanés que l'on trouve un peu partout, sur les emplacements d'anciens villages, le long des pistes, routes, etc. Cette façon de procéder ne constitue naturellement qu'un pis-aller, et il est généralement difficile de récolter ainsi de fortes quantités de semences.

En opérant de cette manière, on obtiendra évidemment un ensemble de graines tout-venant, ce qui permettra cependant d'atteindre dès le début des résultats appréciables.

Mais la culture effectuée au moyen de semences récoltées aussi primitivement doit aller de pair avec une sélection rigoureuse. Malheureusement, celle-ci constitue une œuvre de longue haleine, et il n'est pas encore possible de se procurer au Congo belge, en grande quantité, des graines d'*Urena lobata* sélectionnées.

La sélection de l'*Urena lobata* a été entreprise, dans notre Colonie, par l'Institut national pour l'Etude agronomique du Congo belge [34] ; il faut, avant tout, viser à obtenir que l'*Urena lobata* produise plus que les 5 à 7 % de fibres qu'il contient habituellement.

Les premières récoltes sur des plants croissant spontanément, permettront l'établissement de champs porte-graines. Ces champs subiront la même préparation que ceux destinés à la culture de l'*Urena* pour la fibre (*). L'*Urena* n'y est cependant pas semé à la

(*) On qualifie généralement ces cultures, respectivement, de champ d'*Urena*-fibres et de champ d'*Urena*-graines.

volée, mais en poquets de quelques graines (trois ou quatre), distancés de 1^m 80 à 2^m50, par exemple.

La plante prend ainsi son port naturel et se ramifie abondamment, comme le montre la figure 3. Ces champs porte-graines (fig. 9) doivent être périodiquement sarclés. On veillera avec soin à faire extirper les *Urena* (ou d'autres plantes à fibres : *Triumphetta*, *Cephalonema*, etc.) qui pourraient croître spontanément entre les plants porte-graines, et que l'indigène a tendance à respecter. Afin de diminuer les sarclages, nous avons recommandé de combiner



Photo Samuël.

FIG. 9. — Aspect d'un champ de porte-graines d'*Urena lobata*.

l'établissement des champs porte-graines avec la production de l'arachide, qui peut aisément être introduite en culture intercalaire, son cycle végétatif étant beaucoup plus court que celui de l'*Urena*. Outre l'utilisation rationnelle du terrain et son enrichissement en azote, grâce à l'interculture de cette légumineuse, on obtient d'autres résultats particulièrement intéressants : la production d'une matière alimentaire des plus appréciées et — *last but not least* — une excel-

lente protection du sol soustrait, par ce procédé, à l'influence directe des agents atmosphériques, génératrice d'érosion.

Environ cinq mois après les semis, les porte-graines seront à même de fournir leur récolte de semences. Cette cueillette constitue le travail le moins agréable de toute la culture. En effet, les graines sont relativement petites et il n'y a lieu de récolter que celles qui sont parfaitement mûres. Par contre, il s'agit d'un travail très léger. Aussi est-il le plus fréquemment effectué par les femmes, parfois aidées de leurs enfants.

La récolte journalière individuelle oscille, d'après l'état des porte-graines, de 0.5 à 2.5 kg. de semences. Quelques jours de dessiccation au soleil permettent d'en assurer la conservation, qui, pour autant qu'elle se fasse dans de bonnes conditions, peut, sans perte notable de la vitalité des graines, durer plusieurs années.

Nous avons signalé ci-dessus que la récolte des semences est généralement effectuée par des femmes, travail léger, qui, d'ailleurs, leur convient particulièrement. Cependant, cette coutume a pour résultat que les cultivateurs célibataires, qui n'effectuent généralement pas cette récolte, se trouvent fréquemment dépourvus de graines. Afin d'assurer une distribution régulière des semences d'*Urena*, la meilleure façon de procéder est de faire acheter par les Caisses administratives des chefferies (C.A.C.), qui les conservent dans des hangars appropriés, la totalité de la récolte de graines et de répartir ensuite celles-ci, d'après les nécessités, parmi les cultivateurs. Le surplus, généralement faible, servira de réserve de semences ou pourra être vendu par les C.A.C. dans d'autres chefferies, où la récolte de graines aurait été déficiente.

La production des porte-graines est très variable ; dans de bonnes conditions, on obtient aisément 700 kg. de graines sèches par hectare.

Chaque cultivateur ne crée généralement qu'un champ porte-graines de trois à cinq ares, ce qui lui permet d'obtenir une récolte suffisante pour l'établissement d'un nouveau champ d'*Urena*-fibres de quelque vingt à vingt-cinq ares et d'un nouveau champ porte-graines.

On peut encore récolter des semences sur les tiges de l'*Urena* cultivé pour la fibre, en secouant fortement ou en battant au fléau, après la récolte, les bottes de tiges, au-dessus d'une natte ou simplement à même le sol.

Signalons, en passant, une question intéressante et qui, jusqu'à ce jour, n'a pas, à notre connaissance, fait l'objet d'études approfondies dans notre Colonie. C'est le fait que la période de végétation de beaucoup de Malvacées présente la caractéristique de subir très fortement l'influence des variations de climat. On pourrait vraisem-

blement arriver à raccourcir fortement le cycle végétatif des porte-graines d'*Urena*, en choisissant pour leur semis une date optimum eu égard aux saisons périodiques de moindres pluies, dont l'influence se fait sentir d'une façon indéniable, même sous l'Equateur.

b) PRÉPARATION DES SEMENCES POUR LE SEMIS.

La partie supérieure de la graine d'*Urena* est couverte de crochets; ceux-ci s'accrochant mutuellement, les semences adhèrent généralement les unes aux autres et il n'est guère possible d'en obtenir un semis régulier, sans leur faire subir au préalable une opération, d'ailleurs très simple, et qui a pour but de libérer les graines individuelles des paquets qu'elles ont formés.

La décortication, à laquelle on avait eu recours à cet effet, s'est montrée à la fois difficile et nuisible au pouvoir germinatif; aussi, l'a-t-on abandonnée.

Pour séparer les graines individuelles, les indigènes emploient une des méthodes suivantes:

1) Les aspérités qu'elles présentent n'étant pas très rigides, on peut, sans danger, faire subir aux graines un frottement énergique entre les mains; une demi-heure suffit à la préparation de 20 kg. de semences.

2) Un autre procédé, également des plus aisés, consiste à creuser une petite cavité dans un terrain sec sablonneux, et à y mélanger intimement les semences avec une partie du sable que l'on en a extrait.

c) QUANTITÉS DE SEMENCES A EMPLOYER.

Pour chaque hectare d'*Urena*-fibres, il faudra disposer d'environ 90 kg. de semences sèches. Les étendues individuelles emblavées n'étant généralement que de vingt à vingt-cinq ares, il sera aisé de faire récolter la quantité de graines nécessaires à cet effet.

L'établissement d'un hectare de champ de porte-graines n'exige qu'un kilogramme de semences.

d) EPOQUE DES SEMAILLES.

Il convient d'effectuer les semis dès le début de la saison des pluies. Au sud de l'Equateur, ils auront lieu fin août; au nord de l'Equateur, environ six à sept mois plus tard.

A l'Equateur même, il faudra s'inspirer des circonstances locales pour déterminer le moment le plus propice au semis. Généralement, les régions sont ici plutôt mal définies, eu égard aux conditions climatiques, ou bien encore elles subissent périodiquement l'influence plus ou moins régulière des régions situées soit au nord, soit au sud de l'Equateur. L'examen des relevés pluviométriques établis dans chaque chef-lieu de territoire, rendra ici les plus grands services.

Afin de faciliter la récolte, il est à conseiller d'ensemencer les champs en deux ou trois fois, à une dizaine de jours d'intervalle, par exemple. Le planteur disposera ainsi de plus de temps pour rouir sa récolte, le rouissage des différentes parties du champ ensemencé se faisant à des époques successives. Il faut avoir recours à ce procédé, particulièrement lorsque l'on ne dispose pas de routoirs en quantité suffisante pour y traiter de fortes récoltes.

e) MODE DE SEMIS.

Les graines ayant été séparées les unes des autres, on pourra faire effectuer les semis à la volée. C'est un mode de semis que les indigènes ignorent et que tous ne parviennent pas à réaliser convenablement lorsqu'on veut le leur enseigner. Le mieux est de confier l'exécution de l'ensemencement des champs de tout un village, soit au moniteur agricole, soit à quelques cultivateurs plus aptes en cette matière.

On veillera évidemment à répartir les semences aussi régulièrement que possible, afin d'obtenir — autant que faire se peut — une levée uniforme de l'*Urena* et une occupation régulière du terrain de culture, ce à quoi l'on arrive en effectuant deux semis croisés.

Les souches et les troncs d'arbres abattus, qui n'ont pas subi l'incinération, jonchent le sol, rendant pratiquement impossible l'emploi d'instruments aratoires destinés à enfouir les semences. On pourrait utilement — encore que ce ne soit effectué nulle part — enterrer légèrement les semences par un houage superficiel ou par ratissage suivi du damage du sol par piétinement.

§ 7. — ENTRETIEN DE LA CULTURE.

Deux sarclages, au moins, sont nécessaires. Ils auront lieu, respectivement, un et deux mois après le semis.

Pour l'*Urena*-fibres, ils devront être effectués à la main, afin de ne pas détruire les jeunes plantes d'*Urena*.

Par contre, l'arrachage à la main de la végétation adventice n'est nullement nécessaire dans les champs porte-graines, où elle sera combattue, soit par l'interculture d'arachides, soit par des sarclages exécutés à la houe.

La culture ne réclame pas d'autres soins. Si la levée est régulière, l'*Urena* cultivé pour la fibre couvre bientôt uniformément toute l'étendue du champ et il n'y a plus rien à faire que d'attendre le moment propice à la récolte.

§ 8. — LA RECOLTE.

Environ cinq mois après le semis, l'*Urena* est apte à être récolté (fig. 5); les tiges jaunissent légèrement; elles commencent

à se lignifier fortement à la base ; les sommets de toutes les tiges sont couverts de fleurs épanouies et portent déjà quelques graines mûres.

La récolte est des plus simple : les tiges sont coupées à la machette, à quelques centimètres au-dessus du niveau du sol et réunies en bottes d'environ 25 kg. L'écorce de la partie basale des tiges est généralement subérisée davantage que les autres parties ; il en résulte que parfois elle rouit mal et que les fibres provenant de cette partie basale sont dures et colorées ; il conviendra d'éliminer ces fragments de fibres avant la mise en vente de l'*Urena*.

Si l'on dispose de routoirs suffisamment spacieux, à proximité immédiate, on peut y immerger telles quelles les bottes récoltées. Sinon, il faudra faire subir aux tiges un effeuillage qui aura pour effet de diminuer fortement la masse de matière à transporter aux routoirs.

Cet effeuillage se réalise le plus facilement de la façon suivante : il suffit d'empiler les bottes d'*Urena* sur quelques rondins déposés sur le sol du champ et de les laisser exposées ainsi deux à trois jours à l'action du soleil, en prenant soin de les protéger au moyen d'une couverture constituée de débris végétaux quelconques.

Au bout de ce laps de temps, les feuilles se séparent spontanément des tiges à la moindre secousse (fig. 6).

Ce procédé a, d'autre part, l'avantage pratique de faire subir aux tiges une certaine dessiccation, ce qui diminue d'autant le poids de matières à transporter. Cet effeuillage n'est cependant ni nécessaire, ni utile au rouissage.

La récolte peut atteindre 15 à 20 tonnes de tiges par hectare ; on déduira aisément de ce fait la nécessité de l'établissement des champs à proximité des routoirs.

Le cultivateur ne coupe évidemment qu'une quantité d'*Urena*, variable d'après la capacité de son routoir, la distance de celui-ci au lieu de la récolte, la rapidité du rouissage, la célérité avec laquelle il effectue le défibrage, etc. Signalons, à titre d'indication, qu'en un jour, on peut récolter 2.5 ares d'*Urena*, représentant quelque 500 kg. de matière verte, contenant 5 à 7 % de fibres.

Quant au défibrage, nous verrons ultérieurement qu'un homme ne prépare, au maximum, que cinq kilogrammes de fibres par jour.

Une critique, souvent formulée à l'égard de la culture de l'*Urena*, est qu'elle exige le transport, par le cultivateur, d'une forte quantité de matières. Cette critique est partiellement fondée, encore que le poids de matières à transporter soit du même ordre de grandeur que pour les cultures les plus usuelles des régions en cause : manioc, bananes, etc.

On a essayé de diminuer le poids et le volume de matière à transporter au routoir en séparant, sur le champ même, l'écorce de l'*Urena* du cylindre ligneux de la tige. L'opération, déjà difficile lorsque les tiges sont fraîchement récoltées — elles sont, en effet, relativement fragiles — devient presque impossible après deux à trois jours de dessiccation, temps nécessaire pour pouvoir pratiquer l'effeuillage.

On obtient de 500 à 1,000 kg. de fibres sèches par hectare.

II. — ROUISSAGE (*).

§ 9. — LE PHENOMENE DU ROUISSAGE.

Les fibres de l'*Urena* sont libérées des tissus dans lesquels elles sont incluses en soumettant les tiges au rouissage, procédé qui consiste à faire subir aux tissus en question une minéralisation d'origine microbienne et qu'il y a lieu d'arrêter dès qu'elle a atteint le but que l'on se propose.

L'examen d'une coupe au travers d'une tige d'*Urena* nous fera mieux comprendre en quoi ce rouissage consiste.

Nous y rencontrons, de l'extérieur vers l'intérieur :

1° l'épiderme, présentant vers l'extérieur une épaisse cuticule subérisée ;

Coupe schématique transversale fortement agrandie
d'une lanière d'écorce d'une tige d'*Urena* Lobata.

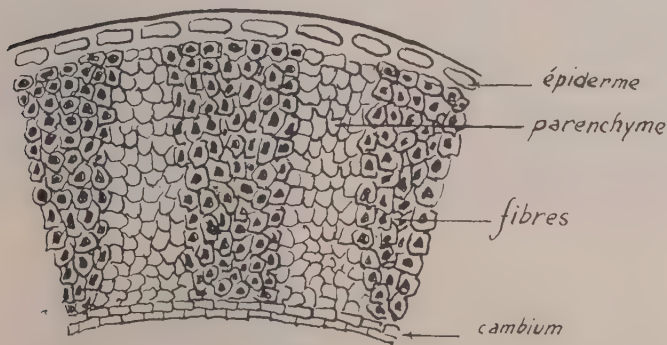


FIG. 10.

(*) Nous nous proposons de traiter ce sujet avec plus de détails dans un article en préparation : « Théorie et pratique du rouissage des plantes à fibres », et qui paraîtra ultérieurement au *Bull. Agr. du C. B.*

- 2° des tissus libériens, comprenant les faisceaux de fibres séparés par les cellules de parenchyme;
- 3° les cellules du cambium formant l'assise génératrice des tissus libéro-ligneux.

Ces différentes assises comprennent tous les tissus situés à l'extérieur du « bois » de la tige et formant l'« écorce » de la plante : le rouissage consistera en la libération des fibres, après destruction des tissus sus-mentionnés et dissolution du ciment pectique qui unit les fibres entre elles.

Les microbes : bactéries et moisissures (*) susceptibles de solubiliser les matières pectiques qui cimentent entre elles les cellules des tissus et les fibres, sont extrêmement nombreux et toujours présents sur les tiges que l'on veut soumettre au rouissage.

Celui-ci sera d'autant plus rapide que les conditions optimales nécessaires à leur développement seront mieux réalisées. On sait que ces conditions sont, en gros, les suivantes :

Température de 35° à 37°C ;

Humidité abondante ;

Neutralité du milieu de rouissage ;

Absence d'antiseptiques (tanins, etc.) ;

Evacuation des produits de décomposition des matières pectiques et des constituants cellulaires.

Il conviendra de chercher à se rapprocher autant que possible des conditions, en quelque sorte idéales, dans lesquelles s'opère en Belgique le rouissage du lin, dans des cuves ou bassins de rouissage d'une capacité d'environ 30 mètres cubes.

D'après A. DUJARDIN [10], ce procédé se divise en trois phases nettement distinctes :

a) *Phase physique* : les tiges plongées dans l'eau subissent un trempage et un lavage intensifs. A la fin de cette opération qui, à

(*) Parmi ceux-ci, PRATOLONGO [30] distingue, entre autres, les microbes cités ci-dessous :

Anaérobies stricts : *Clostridium felsineum* ;

Cl. roseum ;

Cl. Maymonei ;

Cl. Haumannii.

Anaérobies facultatifs : *Bacillus amylobacter* ;

Plectridium pectinovorum ;

Granulobacter pectinovorum.

Anaérobies : *Bacillus vulgatus* ;

B. pecticus ;

B. macerans ;

B. Comesi ;

B. Kramerri.

Parmi les moisissures, citons [35] divers *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Cladosporium herbarum*, etc.

une température de 26-27° C, dure trois à quatre heures, l'eau du bassin brunit et il se forme au bord une couche de mousse peu persistante.

b) *Phase biologique préliminaire*: d'une durée d'environ huit heures, comportant le développement des microbes aérobies qui décomposent surtout les matières aisément fermentescibles, suivi — après la disparition de l'oxygène du milieu — d'un développement rapide des microbes anaérobies.



Photo Samuel.

FIG. 11. — Routoirs à *Urena lobata*.

c) *Phase biologique principale*: pendant laquelle a lieu, à une température de 30 à 36° C, la décomposition des matières pectiques qui cimentent entre elles les fibres et les cellules des tissus et que le rouissage a pour but de détruire.

L'eau du bassin de rouissage est partiellement et périodiquement renouvelée par aspersion, dans le but d'éliminer, entre autres, les acides organiques produits par action microbienne; leur accumula-

tion aurait, en effet, pour résultat d'abaisser le pH et de diminuer graduellement la rapidité du rouissage.

Ces additions d'eau, à 55-65°C. ont pour but de renouveler 8 à 15 % du volume de liquide et d'élever la température du bassin de 1.5 à 2°C. Elles s'effectuent en quinze à vingt minutes, et deux fois par jour, afin d'atteindre, en fin de rouissage, une température de 36°C (*).

§ 10. — LES ROUTOIRS.

On essaiera, autant que possible, de réaliser dans les routoirs les conditions optimales de rouissage susmentionnées, veillant surtout à élever la température et à renouveler périodiquement l'eau des bassins de rouissage.

Les routoirs indigènes sont des plus simples. Généralement, les natifs se bornent à couper, par une série de petites digues, un cours d'eau encaissé (fig. 11). Ces digues sont en terre provenant du fond ou des parois latérales du bassin et entassée entre des rondins de bois dur. Une ouverture, ménagée dans chaque diguette sert de déversoir pour ces bassins, dont la profondeur est de 30 à 50 centimètres.

Au centre du bassin de rouissage, l'indigène fixe une claie (fig. 7), destinée à empêcher le contact des tiges avec le fond et également à faciliter la circulation dans le routoir.

Cette claie n'est pas absolument nécessaire dans des bassins établis sur terrain suffisamment ferme et non argileux.

Une claie de 15 à 20 mètres carrés peut être divisée, par des piquets fixés verticalement dans le fond du bassin, en huit compartiments égaux, que l'indigène remplira successivement au moyen de bottes d'*Urena*, au fur et à mesure de l'avancement de la récolte. On évite ainsi qu'il ne dépose de l'*Urena* fraîchement récolté sur des tiges de la même plante ayant déjà subi un rouissage plus ou moins prolongé.

(*) Voici, d'après A. DUJARDIN [10, p. 64], un exemple de rouissage appliqué au lin :

1^o Température de l'eau de lavage et de trempage 20°C — 8 heures.

2^o Température de l'eau pendant la 2^{me} phase . . . 27°C — 12 heures.

3^o Rouissage proprement dit :

1^{re} aspersion = 10 % à 28.5°C — 10-20 h.

2^{me} aspersion = 12 % à 30°C — 12 heures.

3^{me} aspersion = 15 % à 31.5°C — 12 heures.

Parfois encore :

4^{me} aspersion = 12 % à 33°C — 12 heures.

5^{me} aspersion = 12 % à 34.5°C — 12 heures.



Photo Samuel.

FIG. 12. — Fixage des bottes d'*Urena*.



Photo Samuel.

FIG. 13. — Le fixage des bottes terminé, le routoir est rempli d'eau.

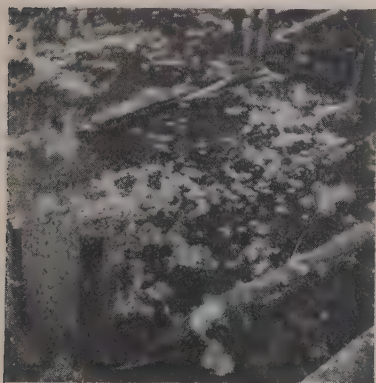


Photo Samuel.

FIG. 14. — Lorsque des conditions favorables sont réalisées, les routoirs deviennent le siège de fermentations intenses.

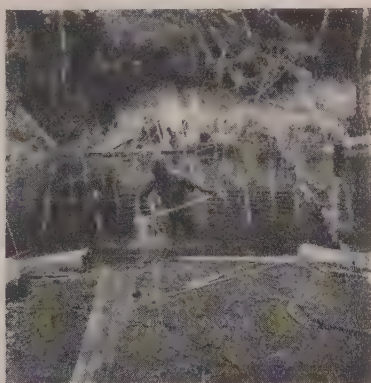


Photo Samuel.

FIG. 15. — Contrôle de la marche du rouissage.



Photo Samuel.

FIG. 16. — Rouies à point, les fibres apparaissent après un léger frottement des tiges.



Photo Samuel.

FIG. 17. — Le défibrage de l'*Urena*.

On n'utilise de la sorte et avec de tels routoirs qu'une petite partie des bassins, mais l'on dispose d'une réserve d'eau appréciable.

Si l'on ne dispose pas de routoirs en quantité suffisante, il convient d'avoir recours à des bassins de dimensions plus réduites. Dans cet ordre d'idées, signalons que d'excellents résultats ont également été obtenus au moyen de bassins de rouissage ayant les dimensions suivantes : longueur 8 mètres, largeur 2 mètres, profondeur 50 centimètres et utilisés simultanément par cinq indigènes (fig. 8). Il faut cependant — pour employer avec succès de tels routoirs — pouvoir disposer d'une alimentation en eau suffisante, sinon le faible volume d'eau emmagasiné dans les bassins ne pourrait être régulièrement renouvelé, particulièrement en saison sèche.

Quel que soit le genre de routoir adopté, il conviendra que les bottes d'*Urena* soient toujours complètement immergées et qu'elles soient recouvertes en permanence d'une couche d'au moins 5 centimètres d'eau.

Les bottes seront disposées horizontalement dans les routoirs, puis recouvertes de rondins que l'on attache soit à la claie fixée sur le fond, soit aux piquets verticaux délimitant les compartiments (fig. 12 et 13). On évite ainsi qu'une partie de l'*Urena* ne surnage, ce qui aurait pour conséquence un rouissage très irrégulier.

Si la température de l'eau est relativement élevée, le rouissage se déclenche rapidement (fig. 14) ; il exige de dix à douze jours en moyenne, mais peut être de plus longue durée. Il est surtout sous la dépendance de la température de l'eau du routoir, qui est toujours inférieure à la température optimale de 37°C et, en général, le rouissage est d'autant moins long que la température du bassin est plus élevée. A 35-37°C, le rouissage peut être terminé en six à huit jours ; en eau courante, toujours relativement plus fraîche, il peut durer un mois.

Il conviendra donc de prendre toutes les mesures possibles afin de faire subir à l'eau de rouissage un réchauffement approprié ; on commencera par déboiser soigneusement les abords des routoirs, afin que la chaleur solaire y ait libre accès ; ensuite, il faudra régler l'écoulement de l'eau des bassins à un minimum compatible avec une bonne élimination des substances résultant des dégradations d'origine microbienne.

On évitera autant que possible d'installer des routoirs dans des régions argileuses, où le sol contient beaucoup de sels de fer, car le rouissage y produit généralement des fibres d'une couleur gris foncé, fort peu appréciées par le commerce. Cette coloration, qui est provoquée par une adsorption de sels ferreux contenus dans l'eau



Photo Samuel.

FIG. 18. — Lavage des fibres d'Urena.



Photo Samuel.

FIG. 19. — Rinçage des fibres après lavage.

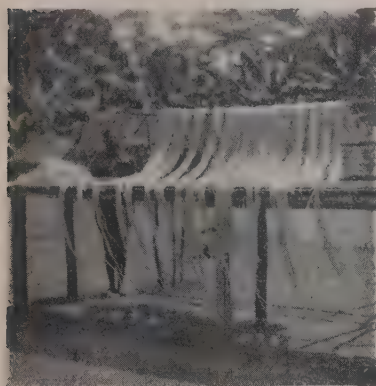


Photo Samuel.

FIG. 20. — Séchoir rustique.



Photo Samuel.

FIG. 21. — Triage des fibres.



Photo Samuel.

FIG. 22. — Presse à fibres.



Photo Samuel.

FIG. 23. — Ballots d'Urena.

de rouissage, peut être éliminée en traitant, immédiatement après le rouissage, les fibres au moyen d'une solution d'acide citrique.

D'une façon générale, on devra rouir l'*Urena* à une température aussi élevée que possible et se rapprochant de 37° C. On ne perdra cependant pas de vue que si la durée du rouissage varie avec la température du bassin où il s'effectue, on risque, lorsqu'elle est élevée, de ne pas saisir le moment exact de la fin du rouissage. Après quelques jours de rouissage, on contrôlera périodiquement (fig. 15) l'avancement de ce processus et l'on traitera les bottes dès qu'il sera achevé. Si l'indigène est surchargé de besogne et ne parvient pas à effectuer complètement le défibrage des bottes rouies, il suffira de les retirer de l'eau et de les faire sécher sur les toitures des cases, par exemple. Elles pourront ultérieurement être facilement défibrées, après avoir été plongées dans l'eau durant quelques minutes.

On ne perdra pas de vue que des fibres soumises à un rouissage trop prolongé, subiraient une diminution de qualité qui, dans des cas extrêmes, pourrait leur enlever toute valeur.

§ 11. — TEILLAGE OU DEFIBRAGE.

La fin du rouissage est aisément observable. Les fibres ne sont plus recouvertes que d'une légère gangue verdâtre ou brunâtre, facilement éliminable par frottement, et elles se séparent sans difficulté les unes des autres (fig. 12, 16 et 17).

Pour effectuer le défibrage, on peut opérer comme suit : après avoir, par frottement sous l'eau (fig. 16), éliminé les matières qui recouvraient encore les fibres, on détache celles-ci à la base des tiges en rassemblant dans une main les extrémités des fibres de quelques tiges, tout en maintenant celles-ci dans l'eau (fig. 17). On peut alors aisément les décoller entièrement des cylindres ligneux en faisant subir à ceux-ci, de l'autre main, un mouvement de rotation qui fait décrire une fraction de circonférence aux extrémités des tiges pivotant autour de leurs bases.

On obtient de la sorte des lanières d'écorces constituées en majeure partie de fibres, qu'il convient encore de soumettre à un lavage approprié.

§ 12. — LAVAGE DES FIBRES.

Les fibres obtenues doivent toujours être soigneusement lavées dans une eau aussi claire et aussi pure que possible, afin d'éliminer toute matière dont elles pourraient être souillées.

Le lavage élimine une bonne partie des tannins, dont l'oxydation ultérieure provoquerait le jaunissement des fibres et, partant, une diminution de leur valeur marchande.

En général, il suffira de les frotter entre les mains dans une eau claire, autant que possible dépourvue de matières organiques ou de sels dissous (fig. 18 et 19), et dans laquelle elles seront soigneusement rincées.



Photo Samuel.

FIG. 24. — Fibres triées d'*Urena lobata*.

§ 13. — TRAITEMENT ULTERIEUR DES FIBRES.

Les fibres d'*Urena* doivent, après lavage et rinçage, subir un séchage qui se pratique communément soit sur les toitures des cases, soit sur des séchoirs rustiques appropriés (fig. 20).

Elles sont ensuite soumises à des frictions énergiques, en vue de leur assouplissement et dans le but d'éliminer les fragments de cuticule qui pourraient encore y adhérer.

Elles sont alors triées ; on élimine les bouts durs ou mal rouis des fibres et on les réunit en bottes (fig. 21). C'est sous cette forme que les indigènes les présentent généralement à la vente (fig. 24). Après un second triage d'après la longueur, la couleur, la finesse, l'éclat, la résistance, etc., on en confectionne des ballots d'environ 60 kilogrammes (fig. 23), au moyen de presses simples (fig. 22) et les fibres d'*Urena* seront prêtes à être expédiées vers les lieux d'utilisation où, dans de nombreux cas, elles pourront avec succès être substituées au jute dans la fabrication de sacs, d'étoffes, de cordages, de tapis, etc.

III. — DUREE APPROXIMATIVE DES TRAVAUX. EN JOURNEES, PAR HECTARE (*).

Coupe du sous-bois	20
Abatage, débitage	40
Incinération	4
Epandage des cendres	1-2
Deux houages croisés	8
Coupe des piquets pour le piquetage de champs porte-graines	1
Piquetage de champs porte-graines	2
Semis	1/3
Sarclages	8
Récolte des graines nécessaires à l'ensemencement d'un hectare	40
Transport et mise en routoir	20-30
Préparation des fibres	100
Pour l'établissement des barrages pour les bassins individuels :	
Coupe des bois durs de construction	2
Construction des digues	4
Déboisement des abords du routoir	3

Exportations et Valeurs des Fibres congolaises (Coton excepté)		
ANNEES	EXPORTATIONS	VALEURS
	(en tonnes)	(en francs)
1939	4,463	10,296,000
1941	8,465	22,807,000
1942	6,322	34,782,000
1943	9,031	49,363,000
1944	9,498	46,274,000
1945	7,019	40,836,000
1946	8,583	55,560,000
(Les chiffres pour 1940 manquent)		

(*) Rappelons, à toutes fins utiles, que les cultivateurs n'établissent individuellement et annuellement qu'un champ de quelque 20 à 25 ares d'*Urena*.

Ha.

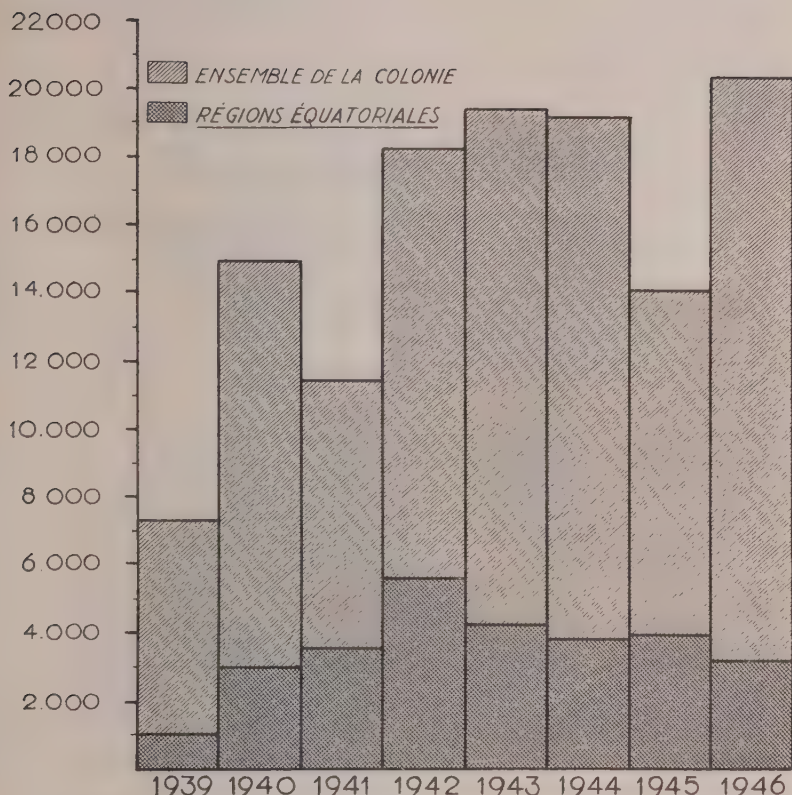


FIG. 25.

OUVRAGES CONSULTÉS

1. AGRICULTURAL JOURNAL OF INDIA, III, p. 333, oct. 1908.
2. ABBEY JATES, Reginald: « The use of *Urena lobata* as a fibre material and as a possible substitute for jute ». — A review of existing information. — The Agricultural Ledger, n° 4, 1908/1909.
3. ASTBURY, W. T.: « Fundamentals of fibre structure ». — Oxford University Press, 1933.
4. BONNET, J.: « Essais de culture de l'*Urena lobata* à l'Equateur ». — Annales de Gembloux, Auderghem, 1936, n° 4.
5. BULLETIN ECONOMIQUE DE MADAGASCAR. — IV, 1904, p. 33.
VIII, 1908, p. 64.
6. BULLETIN OF THE IMPERIAL INSTITUTE. — a. I. 1903, xx IV.
III. 1905, p. 262.
V. 1907, p. 9-10.
VI. 1908, p. 134-135.
7. CAPANNA, A.: « Le possibilita dell'Africa italiana nel settore tessile ». — Rassegna Economica dell'Africa Italiana, Roma, 1940, n° 6, pp. 455-466.
8. CAROCCI BUZI, V.: « Agricoltura tropicale e sub-tropicale ». — Casa Ed. Poligrafica Universitaria, Firenze, 1938, p. 226.
9. COSTA, A.: « L'*Urena lobata* quale pianta tessile nel Congo belga ». — Agricoltura Coloniale, Firenze, 1937, n° 10.

10. DUIARDIN, A.: « Vlas roten ». — Westvlaamse Boekhandel, Kortrijk, 1942.
11. DIJKMEYER, E.: « Textiel l». — Grondstoffen. Ed. Grimborgwal, 1-5, Amsterdam, 1944.
12. JERNANDER, J.: « Pratique de la préparation des fibres et conseils pour la propagande ». — Bulletin Agricole du Congo Belge, 1939, n° 4.
13. FREISE, F. W.: « Brasilien als Erzeuger von Faserpflanzen (Ausser Baumwolle) ». — Der Tropenpflanzer, Berlin, 1933, V, 36, n° 2.
14. GHESQUIÈRE: « Note sur les insectes nuisibles à la culture de l'*Urena lobata* ». — Bulletin Agricole du Congo Belge, 1921, fasc. 4, p. 720.
15. GOOSSENS: « Notes sur quelques rendements obtenus dans la préparation des fibres au Jardin Botanique de l'Etat ». — Bulletin Agricole du Congo Belge, 1921, fasc. 3, p. 622.
16. DE GROOF, G.: « La culture et l'exploitation des plantes à filasse dans la province de Léopoldville ». — Bulletin Agric. du Congo Belge, 1936, fasc. 4, p. 548.
17. DE GROOF, G.: « L'*Urena lobata*, jute congolais ». — Bulletin Agricole du Congo Belge, 1940 (Léo.), fasc. 1-4, p. 7.
18. HERMANS, P. H.: « Contribution to the physics of cellulose fibres ». — Ad. Elsevier, Amsterdam.
19. HEYN, A. N. J.: « Enkele nieuwe grondslagen over de roting van roselle ». — Landbouw, Buitenzorg, 1939, 15° jaargang, n° 12, pp. 739-745.
20. HENRY, Ives: « Les plantes à fibres ». — Arm. Collin, Paris, 1924.
21. HEYNE, K.: « De nuttige planten van Nederlandsch-Indië ». — D. III, Ed. Ruygardt en Co, Batavia, 1917, pp. 194-196.
22. JOURNAL OFFICIEL DE MADAGASCAR, n° 834, 1903.
23. KUHLMANN, J. G.: « As fibras nacionais ». — O Campa, Rio de Janeiro, 1933, IV, n° 2.
24. LEJEUNE, J. B. H.: « Contribution à l'étude des plantes textiles cultivées au Congo belge ». — Bulletin Agricole du Congo Belge, Bruxelles, 1933, v. 24, n° 4 (*Urena lobata*, var. *reticulata*).
25. MARSH and WOOD: « An Introduction to the Chemistry of Cellulose ». — Chapman and Hall Ltd, London, 1945.
26. PAVIOLO, Italo: « Le fibre vegetali delle Africa italiana ». — Federazione Nazionale dei Consorzi, Roma, 1936.
27. LE PAKA: « Revue Internationale des Produits coloniaux et du Matériel colonial ». Paris, 1940, n° 169-170.
28. LE PAKA: « *Urena lobata* à Madagascar ». — Agriculture et Elevage au Congo Belge, Bruxelles, 1939, n° 10.
29. PERROT, Em.: « Matières premières usuelles du règne végétal ». — Ed. Masson et Cie, Paris, t. I, p. 941.
30. PRATOLONGO, M.: « Chimica delle fermentazioni ». — Ed. Ulrico Hoepli, Milano, 1947.
31. STAMPA, G.: « Etat actuel du rouissage industriel microbiologique des plantes textiles ». — Bulletin mensuel de Renseignements techniques, Institut International d'Agriculture, Rome, 1931, pp. 64-74.
32. TROPENPFLANZER. — IV, 1900, p. 562.
VI, 1902, p. 427.
33. TROPICAL AGRICULTURE. — XIX. 1900, p. 481.
XXI. 1902, p. 603.
XXII. 1903, p. 690.
34. VAN DEN BROECK: « Observations sur les essais d'*Urena lobata* à la Station expérimentale de l'Inéac ». — Agriculture et Elevage au Congo Belge, Bruxelles, 1940, n° 2.
35. VERPLANCKE, G.: « Eléments de microbiologie générale et agricole ». — Bibliothèque Agronomique Belge, Gembloux, 1932.
36. WIRION: « Préparation des fibres d'*Urena lobata* var. *reticulata* ». — Bulletin Agricole du Congo Belge, 1928, fasc. 4, p. 605.

Les Caféiers hybrides du Groupe CONGUSTA

par le Dr P. J. S. CRAMER,

Ancien Directeur de la Station d'essai générale de Buitenzorg,
Conseiller technique à l'I.N.E.A.C.

SOMMAIRE :

1. INTRODUCTION	29
2. Origine des hybrides <i>C. congesta</i>	30
3. L'introduction des hybrides <i>C. congestis</i> dans la culture pratique	33
4. Le <i>C. congestis</i> var. <i>Chalotii</i>	34
5. Le nom populaire des nouvelles formes	35
6. Les caractères des hybrides <i>C. congesta</i>	36
7. Les <i>C. congesta</i> dans la pratique; la qualité du produit	37
8. Données sur les rendements	39
9. Nouvelles données sur les <i>C. congesta</i>	41
10. Valeur des clones	43
11. L'emploi pour le greffage	44
12. L'avenir des <i>C. congesta</i>	47

1. — INTRODUCTION

Depuis une quinzaine d'années, un nouveau groupe d'hybrides de *Coffea*, les *C. congesta*, attire de plus en plus l'attention des planteurs de café à Java. Durant les années qui précédèrent l'arrêt des travaux dans les plantations par suite de l'occupation de l'île par les Japonais, quelques compagnies de plantation avaient commencé à s'y intéresser sérieusement en en établissant des superficies d'une extension commerciale. La plantation Kali Glidik, près de Malang, notamment, avait entamé un programme comprenant la conversion en *C. congesta* de quelques centaines d'hectares de vieux *robusta* abandonnés, par le greffage des vieux arbres avec plusieurs clones de *C. congesta*. Maintenant que l'on se prépare à mettre en ordre de vieilles plantations de café, on envisage dans plusieurs cas de donner au *C. congesta* une place d'une certaine importance. Il semble donc opportun de fournir quelques détails, d'abord sur l'origine de ces hybrides, puis sur leurs mérites. La plupart de ces formes proviennent du Jardin de Bangelan, qui est le jardin d'essai pour la culture du café dans l'Est de Java et que j'ai eu sous ma direction pendant la période 1914-1927.

Durant les années 1903 à 1907, le « Cultuurtuin » — Jardin des plantes économiques — à Buitenzorg, servant de jardin d'introduction, avait reçu plusieurs fois des plants et graines de *Coffea congensis* FROEHNER. On sait que l'espèce sauvage se trouve à l'état spontané, dans une aire très réduite, au centre de l'Afrique équatoriale, dans le bassin inférieur du Congo. Elle ne semble pas exister au-delà de 500 mètres d'altitude. Le long du fleuve, on rencontre ce café depuis Bolobo jusqu'à la Lowa. Son aire optimale, au Congo, paraît se situer dans l'angle formé par l'Ubangi, d'une part, et par le Congo-Mongala, d'autre part (LEBRUN, 1941, p. 109). Toujours de petite taille, il forme un des éléments constitutifs de la strate inférieure des formations arborescentes des eaux courantes. Il affectionne les terrains sablonneux, profonds, et c'est pour cela qu'il est si fréquent au bord des îles sablonneuses du fleuve (LEBRUN, 1941, p. 110). Ces remarques de LEBRUN sont intéressantes, parce qu'elles expliquent pourquoi ce caféier, planté comme espèce pure à Java, généralement dans des sols plutôt argileux, n'a jamais paru de valeur pratique; et si nous avons pu le cultiver à Buitenzorg et à Bangelan, c'est en greffe sur des espèces mieux adaptées à ces sols. L'introduction de *C. congensis* à Java a été décrite par moi en 1909 (voir « Teysmannia », 1909, vol. 19, p. 73, et CRAMER, 1913, p. 688).

2. — ORIGINE DES HYBRIDES CONGENSIS

Les plants de *C. congensis* introduits et ceux issus de graines introduites, cultivés à Buitenzorg, avaient l'air chétifs; la croissance était faible, les feuilles petites et jaunâtres; l'aspect général de ces arbres semblait indiquer qu'ils ne se trouvaient pas dans un milieu favorable. En 1909, avant de quitter Java pour quelques années, pour aller en Amérique du Sud, je voulus introduire cette espèce à Bangelan, pour essayer de sauver notre matériel, qui était menacé de disparition. J'avais donc choisi, parmi les introductions, un des meilleurs arbres, pour en envoyer du bois de greffage à Bangelan où, à ce moment, la nouvelle espèce manquait encore dans les collections.

En même temps, un autre caféier, le *Coffea ugandae* CRAMER (voir « Teysmannia », vol. 18, 1908, p. 733), qui était représenté au « Cultuurtuin » par deux pieds seulement, était introduit de la même façon à Bangelan. Ce caféier, originaire de l'Uganda, d'où il fut reçu en 1903, semblait présenter plus d'intérêt au point de vue de la culture pratique. Une petite plantation, faite au « Cultuurtuin » avec les graines des deux premiers pieds, avait un aspect sain et se montrait assez productive. Le caféier de l'Uganda appartenait sans aucun doute au groupe des robustoïdes qui, dans ces années, devenait de plus en plus populaire parmi les planteurs. L'espèce méritait donc une place dans le Jardin de Bangelan, où elle manquait encore. Dans ce cas aussi, je choisis le meilleur arbre pour en prendre du bois de greffe.

A Bangelan, les deux espèces furent greffées dans un coin de vieux *C. robusta* recépés, où elles se trouvaient l'une à côté de l'autre; leurs branches étaient même entremêlées. Les greffes prenaient très bien et commençaient à donner des fruits déjà en 1912. Les premières graines récoltées étaient mises en pépinière et, en 1912, deux nouveaux champs étaient établis à Bangelan, l'un planté en *C. congensis*, l'autre en *C. ugandae*.



FIG. 1. — *Coffea congensis* dans sa troisième année. Fructification sur les branches primaires, comme on en trouve aussi dans le sommet d'arbres étêtés d'abord en bas. Feuilles ressemblant à celles du *C. ugandae*.

En inspectant le champ de *C. congensis* en 1913-1914, je constatai que la plantation avait mauvaise apparence. Les arbres avaient généralement un aspect souffreteux, chétif, les feuilles étaient jau-

nâtres, la production de café laissait à désirer ; mais, parmi ces arbres, quelques-uns se distinguaient par un port meilleur, un feuillage touffu de couleur vert foncé. En les examinant de près, on voyait que les feuilles étaient plus larges, les fruits plus grands et plus nombreux. Leur aspect suggérait tout de suite l'idée qu'il s'agissait d'hybrides, ce qui paraissait encore plus probable, parce que les arbres-mères étaient voisins des greffes de *C. ugandae* et leurs fleurs bien exposées à être fécondées par le pollen des arbres de cette dernière espèce.

Puisqu'on se rendait compte de cette probabilité, il était logique d'inspecter aussi le champ planté de *C. ugandae* et d'essayer d'y repérer des hybrides correspondant au croisement réciproque. Là, les caféiers formaient une belle plantation d'arbres vigoureux, bien développés et chargés de fruits. Il était à présumer, que quelques-uns de ces arbres étaient des hybrides *C. ugandae* × *C. congensis*. Quand ils étaient examinés l'un après l'autre, on trouvait bientôt quelques arbres hybrides, ressemblant à ceux qui avaient été repérés dans le champ de *C. congensis*. Le hasard nous avait donné une série de nouvelles formes intéressantes, qui semblaient mériter une étude plus approfondie de leur valeur culturale.

Une fois les hybrides de *C. congensis* reconnus, il valait la peine d'examiner d'autres parcelles plantées de *C. congensis* introduits. Il y avait à Bangelan un champ de *C. congensis* var. *Chalotii*, établi avec des plants de semis issus de graines introduites de Madagascar. La comparaison me donnait la conviction que, dans ce cas aussi, il s'agissait d'un hybride de *C. congensis* avec un robustoïde, probablement le *C. canephora*, parce que la forme montrait des analogies avec cette espèce. En continuant les recherches, je trouvai dans la collection du « Cultuurtuin » à Buitenzorg, une forme qui y était cultivée sous le nom de *Coffea canephora* var. *kouillouensis*. En 1912, cinq plants avaient été mis en pleine terre, puis on en avait fait des greffes (VAN HELTEN, 1918, p. 50). Un caféier, venant des serres coloniales de Laeken, avait été introduit dans le jardin sous le nom de *C. canephora* var. *Kwiluensis*.

Il y avait quelque confusion sur ces deux noms : on cultive encore dans le « Cultuurtuin » deux clones, sous le nom de *C. canephora* var. *kouillouensis*, qui montrent une croissance extrêmement luxuriante et ont un feuillage très touffu et des fruits oblongs, à pulpe mince et à graine longue, ressemblant aux fruits de certains clones des hybrides *C. congensis* × *C. ugandae*. Il y a au « Cultuurtuin » un arbre de semis, provenant d'un *C. congensis*, ayant des feuilles rappelant celles du *C. congensis*, des ramifications plutôt comme le *C. stenophylla*, et qui semble contenir du « sang » de cette dernière espèce ; les fruits sont noirs. De ce qui précède au sujet de tout ce matériel, on peut conclure que le *C. congensis* est une espèce s'hybridant facilement avec des espèces robustoïdes.

3. — L'INTRODUCTION DES HYBRIDES *C. CONGENSIS* DANS LA CULTURE PRATIQUE.

Retournons aux hybrides *C. congensis* trouvés à Bangelan. L'année après leur découverte, dès qu'il y eut des graines disponibles, des parcelles furent plantées avec des plants de semis des arbres-mères repérés, dans l'espoir que par la multiplication par semences on obtiendrait des plantations productives, quoique non uniformes (CRAMER, 1918, p. 403). Elles comprenaient des semis de *C. ugandae* × *C. congensis*, de *C. congensis* × *C. ugandae* et d'un *C. robusta*, le n° 104.11, qui ressemblait beaucoup à un hybride de *C. congensis* (« Jaarboek », 1915, p. 59). Quand ces arbres entraient en production, ils se montraient peu productifs, ne donnant souvent que de petites graines; par exception, on pouvait y repérer un arbre de valeur. Dans ces années 1916-1917, nous étions justement occupés à créer un jardin-museum, où nous avions aménagé quelques centaines de petits carrés, chacun planté de quatre rangées de quatre greffes de nos principaux arbres-mères. Des greffes de nos meilleurs hybrides de *C. congensis* y étaient aussi placées. Elles ont été mentionnées dans le Rapport annuel, en 1917 (« Jaarboek », 1917, p. 49), comme étant de croissance rapide et montrant en 1917 déjà des boutons de fleurs. On pouvait considérer ces greffes comme plus prometteuses que les plants de semis.

En 1918, des parcelles plus étendues étaient plantées avec des greffes de quelques-uns de ces clones. Lorsque, trois ans plus tard, ils entrèrent en production, ils semblaient promettre beaucoup: les meilleurs furent choisis pour être plantés, sur une échelle semi-commerciale, aussitôt qu'assez de bois de greffage fut devenu disponible pour les greffer sur des porte-greffe différents. A la fin de 1924, ce projet pouvait être réalisé.

Dans la même année, je les ai recommandés pour être plantés à titre d'essai (CRAMER, 1924, p. 42), spécialement comme espèce secondaire qui pourrait être bien appropriée pour des stations d'altitude, à côté de *C. arabica*.

Entretemps, les planteurs avaient déjà commencé à s'y intéresser aussi. Souvent, au cours de leurs visites à Bangelan, ils étaient conduits aux parcelles d'hybrides de *C. congensis* et, petit à petit, les nouveaux hybrides commençaient à être mis à l'essai. En 1919, un planteur prévoyant de Malang, M. Celosse, directeur de la plantation de Soember Agoeng, visita Bangelan, et quand il apprit ce que l'on attendait de ces hybrides et qu'ils se prêteraient bien aux conditions de la zone d'altitude, au-dessus de la zone optimale pour le *C. robusta*, il demanda tout de suite du bois de greffe et le greffa sur une parcelle de *C. excelsa* âgée de trois ans. Les années suivantes, les plantations du nouvel hybride étaient graduellement étendues (CELOSSE, 1934, p. 288). Ce sont les premières plantations commerciales des nouveaux hybrides.

4. — *C. CONGENSIS* VAR. *CHALOTII*

En 1928, j'ai décrit le matériel que j'avais introduit autrefois de Madagascar, sous les noms de *C. congensis* Madagascar et *C. congensis* var. *Chalotii*, comme des hybrides présumés, et j'ai signalé le *C. canephora* comme le parent pollinisateur probable pour la deuxième forme. L'histoire de ce *C. congensis* var. *Chalotii* PIERRE a été décrite par Dubard (1908, p. 363). Chevalier l'avait introduit dans le Jardin d'essai à Libreville et en avait envoyé des graines au Jardin Colonial, d'où les jeunes plants de semis étaient expédiés à Madagascar. Cette introduction date de 1900. Prud'homme constatait déjà en 1903 que la forme n'y souffrait pas de l'*Hemileia* (DUSERT, 1910, p. 337).

Coffea congensis var. *Chalotii* a été introduit par moi, en 1908, dans le « Cultuurtuin » à Buitenzorg. Nous avons reçu une bonne quantité de graines du Service de l'Agriculture à Madagascar, et leur germination était très satisfaisante (« Jaarboek », 1908, p. 86). Il me semble bien possible que les graines reçues à Java avaient été hybridisées à Madagascar. En tout cas, le caractère hybride de la forme cultivée sous ce nom à Java ne veut pas dire que les arbres sauvages de *C. congensis* var. *Chalotii*, tels qu'ils ont été trouvés dans les forêts du Congo belge, étaient déjà des hybrides spontanés. D'un autre côté, il n'est pas impossible que ce fût le cas. De Wildeman (1910, p. 17) a déjà décrit *C. congensis* FROEHNER var. *Chalotii* PIERRE mss. trouvé dans le Gabon et au Congo belge. De Wildeman cite plusieurs endroits où la forme a été découverte à l'état spontané dans ce dernier pays (DE WILDEMAN, 1905-1907, p. 335). Dewèvre l'y a rencontré sur les rives d'une île entre Lukolela et N'Gombi, apparemment le même endroit où cet explorateur a constaté la présence de *C. congensis* FROEHNER var. *Froehneri* PIERRE mss. En contraste avec cette dernière forme, qui ne se rencontre qu'au bord de la forêt, près de la rivière, et n'existe pas dans l'intérieur de l'île (DE WILDEMAN, l. c., p. 16), la variété *Chalotii* a été trouvée à une certaine distance de la rivière. Cette dernière forme pourrait être un hybride spontané de *C. congensis* avec quelque forme sauvage d'un robustoïde, comme il y en a tant dans les forêts du Congo. Chevalier (1929, p. 91) et Lebrun (1941, p. 106) ne considèrent pas la forme comme une unité systématique; ce dernier auteur se range avec Chevalier, qui a dit: « ces variétés ne sont que des échantillons qu'il est impossible de caractériser sur le terrain ».

Pour revenir à la forme cultivée, la qualité du produit de la variété *Chalotii* était considérée comme comparable à celle du café Santos de bonne qualité (FAUCHÈRE, 1910, p. 1). Il obtenait une certaine popularité, mais depuis que le café kouillou a montré une résistance suffisante à l'*Hemileia* à Madagascar, le *C. congensis* var. *Chalotii* a été abandonné comme n'étant pas assez productif (FAUCHÈRE, 1919, p. 267).

5. — LE NOM POPULAIRE DES NOUVELLES FORMES

En 1928, j'ai décrit pour la première fois les hybrides de *C. congensis* et formes similaires, dans une contribution aux « Archives pour la Culture du café » (CRAMER, 1928, p. 34). En partant des hybrides de *C. congensis* et *C. ugandae* trouvés à Bangelan environ quinze ans auparavant, j'y ajoutai les formes étudiées plus tard et j'arrivai ainsi aux quatre groupes suivants :

1. Les formes ressemblant au *C. congensis*, que nous cultivons sous le nom de *C. congensis*, *C. congensis* introduit et *C. congensis* Madagascar. Les fruits sont petits, avec une pulpe mince, juteuse, blanchâtre ;

2. Les formes cultivées à Bangelan sous le nom de *C. congensis* var. *Chalotii*, probablement des hybrides *C. congensis* × *C. canephora*. Les fruits sont étroits, de grosseur moyenne. Parfois on peut distinguer de fines stries rouges dans la couleur du fruit. La pulpe est comme dans les fruits du premier groupe. L'arbre ressemble, par son aspect, plutôt au *C. congensis* ;

3. Les hybrides *C. congensis* × *C. ugandae*. Les feuilles ressemblent à celles du caféier Uganda ; le fruit est oblong, pointu vers le disque, assez long et, avant la maturité, souvent d'un vert très foncé, noirâtre. Les fruits mûrs montrent une gamme de couleurs différentes : rouge, orange, couleur de saumon, d'abricot, rose chair, comme c'est le cas pour des plants de semis du caféier Uganda ;

4. Les hybrides *C. ugandae* × *C. congensis*. Ces hybrides montrent les mêmes caractères que le groupe précédent ; la seule différence est leur origine, due au croisement réciproque.

Dans l'article précité, j'ai proposé de réunir toutes ces formes sous un seul nom. Ce sont tous des hybrides de *C. congensis* avec des formes robustoïdes. Suivant l'exemple américain (je pense ici à l'hybride entre la « tangerine » et le « pomelo », appelé par feu mon ami Webber, le « tangelo »), on pourrait très bien composer leur nom d'une moitié dérivée de « congensis » et d'une autre prise du nom « robusta » ; on arrive ainsi au nom « congesta », dans lequel la seconde partie ne fait pas allusion au « robusta » dans le sens strict du nom, mais plutôt à toutes les espèces robustoïdes (*canephora*, *ugandae*, etc.).

Après que les *C. congesta* eurent commencé à attirer l'attention des planteurs, M. Ferwerda proposa, dans un article dans « Bergcultures » (1934, p. 601), de leur donner le nom de « conuga », en les groupant dans une classification pareille à celle qui est exposée ci-dessus, sans citer le nom de *C. congesta*, ni ce qui avait été écrit auparavant sur ces formes. Ce nouveau nom semble moins approprié, parce que le groupe contient aussi des formes dans lesquelles le *C. ugandae* ne participe pas, mais qui contiennent du « sang » de *C. canephora* et peut-être d'autres espèces de *C. robusta* dans le sens

le plus large de ce nom. Pour cette raison encore, je crois devoir maintenir le nom de *C. congesta* qui a, du reste, le droit de priorité.

6. — LES CARACTERES DES HYBRIDES *CONGUSTA*

En apparence, les *C. congesta* ressemblent plutôt au *C. congestis* qu'au parent robustoïde. Leur croissance est toutefois assez rapide, leur ramification très dense. Leurs branches sont minces et très flexibles : quand elles se recourbent vers le bas sur des arbres étêtés, elles forment un arbre étroit et très densément ramifié, avec



FIG. 2. — Fructification sur branche primaire d'un arbre de deux ans. Au bout, la branche commence à se ramifier.

une abondance de bois fructifère. Comme espacement, nous avons choisi d'abord $2^m70 \times 2^m70$, mais nous nous sommes aperçus plus tard que c'était encore trop espacé.

Les fruits sont portés sur des pédicelles de 5—7 mm. de longueur, donc assez longs, de sorte que les fruits aplatis l'un contre l'autre ne forment pas une masse cohérente, comme on le voit souvent sur le *C. robusta*. Les drupes sont oblongs, de grosseur moyenne, étroits, quelquefois pointus vers le sommet, souvent d'un vert très foncé avant la maturité. Les fruits mûrs ont une peau très mince et peuvent présenter une couleur rouge, de teinte différente selon le

clone. Les graines fraîchement dépulpées sont généralement blanchâtres comme dans le *C. arabica*.

La production est bonne, le nombre de fruits par nœud est moins élevé qu'avec le *C. robusta*, mais les entrenœuds sont courts et les branches bien chargées de fruits. L'aspect général fait penser au *C. arabica*. La proportion « fruits mûrs. produit marchand » est environ 5 : 1, si le *Stephanoderes* ne l'a pas changée. Le produit marchand a bonne apparence ; il est de couleur verte ; les « fèves » sont oblongues et étroites ; dans quelques clones (*C. congesta* 2.08) elles ressemblent au *C. arabica*. Le pourcentage de graines caracoli est élevé. Le goût est meilleur que celui du *C. robusta*, plus délicat, avec plus d'arome. La maladie des feuilles est rare ou absente.

Les Coccidés peuvent occasionner des dégâts, spécialement pendant des sécheresses intenses, qui par elles-mêmes ne font pas trop de mal aux arbres. Le pédicelle plus long et les fruits plus dégagés, rendent le *C. congesta* moins susceptible à leurs attaques, les Coccidés ne se nichant pas dans les cimes (BETREM, 1932, p. 559).

L'ennemi le plus sérieux est le *Stephanoderes* : la peau mince, la parche moins dure, la pulpe juteuse de ce caféier semblent en rendre les fruits très « attractifs » à cet insecte.

Les arbres fleurissent pratiquement pendant toute l'année : la maturation de la récolte commence tôt dans l'année et il y a souvent aussi une récolte d'arrière-saison. Cette particularité favorise l'infection par le *Stephanoderes* qui, aux basses altitudes, peut devenir dangereux ; au-dessus de 800 mètres, il est beaucoup moins à craindre.

Quoique l'on ait peu parlé du *C. congesta* avant 1932, il semble avoir attiré l'attention des planteurs, probablement parce que les premières petites plantations d'essai dans les « estates » donnèrent des rendements très satisfaisants, comparativement à ceux du *C. robusta*. Le Dr Ultee conseillait déjà en 1932 (ULTEE, 1932, p. 308), de les incorporer dans les essais comparatifs de clones, mais il mettait en garde contre des prévisions exagérées, tendant à faire remplacer généralement le *C. robusta* par le *C. congesta*.

Peu de temps après, le Dr Schweizer publiait quelques chiffres sur les rendements à Kendeng Lemboe (SCHWEIZER, 1932, p. 455, tableau sur Kali Telepak), où les clones 161 et 2.03 donnèrent, en 1931, jusqu'à 29.8 piculs par bahoe, ce qui équivaut à environ 26 q./ha., et est approximativement le double du rendement de plantations commerciales de *C. robusta*. A la même époque, Ferwerda (1932, p. 644) considérait quelques-uns des clones comme ayant un avenir plein de promesses. La valeur des nouveaux hybrides commençait donc à attirer l'attention des experts.

7. — LES *CONGUSTA* DANS LA PRATIQUE : LA QUALITE DU PRODUIT

Le premier planteur qui cultiva le *C. congesta* fut M. Celosse, il fut aussi le premier praticien à publier les résultats de son expé-

rimentation de la nouvelle espèce de caféiers (1934, p. 288). Après avoir expliqué comment il était arrivé à le planter, ayant entendu parler, lors d'une visite à Bangelan, des hybrides de *C. congestis* de CRAMER, il donne les résultats d'une parcelle de greffes de sa plantation. En 1933, le rendement était de 11.36 piculs par bahoe environ 10 q./ha.); il promettait d'être du même ordre en 1934. Comme écartement, l'auteur préconisait 2^m50 × 2^m50; comme hauteur, pour l'épêtement, 3 mètres.

M. Celosse préférait comme porte-greffe le *C. robusta* 124.01 résistant aux nématodes (*Tylenchus*): ces parasites existaient dans sa plantation. La récolte du *C. congesta* est répartie sur toute l'année: le *Stephanoderes* lui occasionne moins de dégâts qu'au *C. robusta*, le borer des branches, aucun dégât. Les fruits sont faciles à dépulper et donnent un produit d'un bon aspect propre, contenant en moyenne 39 % de caracoli.

Dans une note publiée en 1934 (« *Congensis-Koffie* », 1934, p. 630), quelques rapports d'experts sur le produit sont cités: ils sont favorables et le prix obtenu était de 17 1/2 cents par 1/2 kg., tandis qu'il était de 15 1/2 cents pour le *C. robusta*. En 1938, la Station d'essai de Malang revenait sur la qualité du *C. congesta* (COOLHAAS, 1938, p. 188), en citant un rapport de 1936 sur deux échantillons de Celosse: le goût de l'un d'eux était jugé assez bon, celui de l'autre, bon. Comme objection, on critiquait le pourcentage élevé de caracoli, déjà mentionné. Dans un envoi suivant, le caracoli était enlevé; le goût était considéré comme amélioré et la nouvelle sorte était jugée très convenable pour des mélanges, le goût étant prononcé (COOLHAAS, p. 188). Un avis de deux courtiers à Soerabaya expliquait que l'on ne pourrait porter un jugement bien fondé sur la valeur du nouveau produit que lorsqu'il serait possible de se le procurer régulièrement, parce que dans de telles conditions seulement les grands torréfacteurs l'emploieraient dans leurs mélanges (p. 189). Celosse ajoutait qu'il préparait son produit en fermentant les « fèves » pendant 60 heures, puis en les séchant pendant une journée au soleil et 40 heures dans le séchoir. La meilleure méthode pour vendre les caracoli était de les ajouter aux deuxième qualités, qui obtiennent alors des prix beaucoup meilleurs. Le *C. congesta* de Soember Agoeng obtenait toujours, en Hollande, environ 10 % de plus que le *C. robusta*. D'après ce qu'on en sait, le produit va finalement aux pays scandinaves.

L'opinion favorable sur la qualité fut confirmée plus tard par deux experts qui intervinrent dans le jugement d'échantillons préparés par Roelofsen (1939, p. 271) pour ses essais du produit de différents clones: ils estimaient le goût « bon »; un troisième, pourtant, le décrivait comme « désagréable ». L'échantillon provenait du clone de *C. congesta* SA.36; le poids moyen, par graine, était de 192 mg., et la couleur, » jaune normal ».

8. — DONNEES SUR LES RENDEMENTS

Après la recommandation par un planteur, basée sur son expérience, d'autres données sont publiées sur la nouvelle espèce de caféier. Le premier article est celui de Ferwerda, dans lequel il propose de donner aux hybrides le nom de *C. conuga* (FERWERDA, 1934, p. 601). En 1935, quelques renseignements sur les clones plantés à Bangelan étaient publiés avec des notes sur les caractères de ces clones (FERWERDA, 1935, p. 19).

C. conugusta résiste bien à des conditions défavorables, autres encore que l'humidité du climat. Un cas est cité dans lequel un clone de *C. conugusta*, cultivé avec succès dans un « estate » d'altitude élevée et à un climat humide, donnait aussi de bons résultats dans une autre région, après une sécheresse intense et une attaque de « witte luis », tandis que le *C. robusta* cultivé à proximité ne portait presque pas de fruits.

En 1938, d'autres informations, provenant d'un « estate » à climat humide, Malang Sari, étaient publiées par le directeur, M. de Ligt. Après qu'une parcelle d'essai datant de 1924-25, à Malang Sari, eut donné des rendements prometteurs et montré un chiffre de 4.5 : 1 pour la proportion « fruits/produit marchand », une petite extension fut faite avec le *C. conugusta* en 1931. Elle produisait 4.35 q./ha. en 1934. Quelques rendements dans certains « estates » montrent des chiffres dépassant ceux du *C. robusta*, tandis que pour d'autres, les directeurs rapportent simplement que le rendement du *C. conugusta* est deux ou trois fois plus élevé que celui du *C. robusta*; ce sont toutes des plantations faites en climat humide (DE LIGT, 1938, p. 972).

De Ligt donne aussi quelques conseils utiles. Une bonne qualité de café marchand était obtenue en répandant les graines immédiatement après le lavage, sur une aire cimentée, pour un séchage préliminaire, et en les séchant au séchoir à une température basse. La couleur était plus jaune qu'avec le *C. robusta* et la cotation du produit était meilleure que pour le *C. robusta*.

Peu de temps après, M. de Ligt revenait encore sur les mérites de la nouvelle sorte de caféier. La forme étroite de l'arbre, sa tendance à se ramifier densément et sa grande résistance au borer des branches, la rendaient intéressante en vue de son utilisation en pratique. Avec un espacement de 2^m50 × 2^m50 les arbres gardent bien leurs branches et se développent en colonnes très productives. Le système de taille qu'on applique quelquefois au *C. arabica* convient très bien au *C. conugusta*; on garde intacte la base de l'arbre et l'on permet à un rejet du sommet de se développer; on conserve celui-ci jusqu'à ce que la partie inférieure de l'arbre en souffre, puis on l'enlève. Une plantation de 1931, établie par le greffage sur place d'un champ de sujets d'un an, donnait déjà en 1934, 4.35 q./ha.

et ensuite des récoltes annuelles allant de 10.9 à 18.9 par ha. Pour un « estate » à climat humide (3^m50 de pluie par an, pas de saison sèche), les rendements pour huit années de récolte atteignaient une moyenne de 16 q./ha., tandis qu'un bon *C. robusta* (B.P.42) ne donnait qu'une moyenne de 5.05 q./ha. (DE LIGT, 1939, p. 726). Les différents clones de *C. congesta* accusent tous des rendements satisfaisants : Bangelan 161 et 2.03 sont parmi les meilleurs. Comme sujets, *C. robusta* 124.01, *C. excelsa* et *C. arabica* donnent de bons résultats.

La nouvelle espèce de caféier a obtenu graduellement une place sur la liste du matériel intéressant pour le greffage. En 1941, cinq clones de *C. congesta* Bangelan (2.03, 4, 6, 161 et SA.36) ont été placés sur la liste du matériel recommandé pour des essais sur une grande échelle ; éventuellement, on pourrait y ajouter le clone Bangelan 2.14 (SNOEP, 1941, p. 408). Cet avis a été donné après l'étude des rendements d'une série de parcelles d'essai pour des clones, où l'on pouvait les comparer à des clones de *C. robusta*. Les rendements sont du même ordre ; les données démontrent que le *C. congesta* n'atteint pas le niveau des meilleurs *C. robusta* dans les plantations à climat sec, dans la zone d'altitude moyenne (500—700 mètres).

Toutefois, le *C. congesta* a des qualités spéciales, qui peuvent justifier une préférence en sa faveur : par exemple, sa résistance au « die-back du sommet » ; la facilité avec laquelle on peut l'employer pour rajeunir de vieux arbres de *C. robusta* ; sa puissance à se reconstituer après avoir souffert d'une trop forte production. Pour les « estates » en climat humide et d'altitude, les clones de *C. congesta* peuvent être considérés comme prometteurs, même en comparaison avec les meilleurs clones de *C. robusta*.

Quelques remarques sur la grosseur mentionnent *C. congesta* Bangelan 4 comme appartenant aux clones à grosse « fève », suivi de Bangelan 2.03 et 2.08 (SNOEP, l. c., p. 408), tandis que dans le « Cultuurtuin », à Buitenzorg, *C. congesta* 2.08 produit des graines très longues, ressemblant, par leur forme, au *C. arabica*.

Dans les dernières années, *C. congesta* donnait à Bangelan des rendements oscillant autour de 12.5 q./ha. de café marchand, lorsqu'on avait planté des mélanges de clones pour favoriser la pollinisation croisée. Ce chiffre peut entrer en concurrence avec le rendement des meilleurs clones de *C. robusta* (FERWERDA, 1941, p. 865) ; de plus, il est intéressant, parce que Bangelan est en dehors de la zone à climat humide et d'altitude.

Hille Ris Lambers a fait des hybrides de *C. congesta* SA.36 (probablement identique au clone Bangelan 161) avec B.P.42, et le croisement réciproque ; les résultats furent brillants ; la grosseur de la graine est égale ou dépasse même celle de B.P.42 (HILLE RIS AMBERS, 1936, p. 597). Dans l'essai sur la qualité du produit de

clones divers, deux de ces hybrides étaient inclus; ils donnaient des graines pesant 210 mgr. en moyenne, contre 256 mgr. pour B.P.42, et qui ressemblaient par leur forme au *C. arabica*; leur goût était jugé bon (ROELOFSEN, 1939, p. 270).

Java exportait déjà dans les dernières années précédant l'occupation japonaise, une certaine quantité de *C. congesta*. En 1938, le total de ces exportations était de 699 quintaux; en 1939, 2,751 quintaux (« Export-crops in 1939 », 1941, p. 146).



FIG. 3. — *Congusta* dans sa sixième année.
Les branches commencent à devenir
pendantes et la forme de l'arbre de-
vient colonniforme.

Les hybrides de *C. congesta* commencent également à attirer l'attention dans d'autres pays producteurs de café. A Madagascar, on dispose d'hybrides de *C. congesta* × *C. canephora*, qui rentrent donc dans le groupe *robusta* et qui donnent de bons rendements: le produit obtenait, au Havre, un prix plus élevé que le café kouillou (FRANÇOIS, 1939, p. 162).

9. — NOUVELLES DONNEES SUR LES *CONGUSTA*

Dans les années 1940—1942, on avait commencé à employer à Java le *C. congesta* pour la rejuvénation de vieilles plantations d'autres caféiers sur une grande échelle, dans la zone plutôt humide, au-

dessus de la zone optimale du *C. robusta*. Nous avons cité plus haut le nom de M. Celosse, l'un des planteurs importants de la région de Malang, comme le premier qui s'intéressa aux *C. congesta* et qui avait greffé en 1920 une petite parcelle de *C. excelsa* plantés à 12 × 12 pieds avec un arbre au centre, au moyen de plusieurs clones de *C. congesta* de Bangelan. Quand je visitai cette plantation, fin 1941, ces greffes ayant donc vingt et un ans, leur production annuelle moyenne était de 11 piculs par bahoe, équivalant à 9.7 q./ha., rendement satisfaisant et bien plus élevé que la production moyenne du *C. robusta* à cette altitude.

Dans la plantation voisine, Kali Glidik, dirigée par M. Rudin, il y avait une parcelle d'environ 5 ha., qui donna dans les cinq premières années de production 13 q./ha. en moyenne par an, y compris la récolte de la première année de production. Cette parcelle se trouvait à 700 mètres d'altitude. En 1941, le rendement était de 18.9 q./ha.; en 1942, de 18.7 q./ha. Bien que ces rendements soient élevés, les arbres ne montraient pas de signes de fatigue ou d'épuisement.

Dans la première parcelle citée, le *Stephanoderes* ne faisait pas de grands dégâts. On peut s'en rendre compte en étudiant la proportion « fruits mûrs/café marchand », qui est peu favorable, par exemple 5 : 1 ou même 6 : 1, si le parasite est très fréquent. Dans notre cas, cette proportion s'établissait comme suit :

**Proportion du poids des fruits mûrs à celui du café marchand,
pour le *C. congesta*:**

Année:	Proportion:
1933	4.26 : 1
1934	4.38 : 1
1935	4.0 : 1
1936	4.7 : 1
1937	4.42 : 1
1938	4.43 : 1
1939	4.3 : 1

La proportion est comparable ou même plus favorable que pour le *C. robusta*.

Dans la plantation voisine, M. Rudin a calculé le pourcentage de café de première qualité dans le produit marchand pour le *C. congesta*, et a établi le même calcul pour du vieux *C. robusta* qu'on était en train de « rejuvener » par le greffage avec le *C. congesta*. Pour le *C. congesta*, 91 % étaient de première qualité; pour le *C. robusta*, 79.7 %, ce qui démontre que lorsqu'on effectue les tours de cueillette à temps, le *C. congesta* n'a pas beaucoup à souffrir du *Stephanoderes*.

Il est également curieux d'étudier la distribution des récoltes trimestrielles, pour se rendre compte de la distribution de la récolte pendant l'année. Voici quelques chiffres résultant de ce travail.

Distribution de la récolte de *C. congesta* par trimestre (en q. de fruits mûrs) :

	1 ^{er} trimestre	2 ^{me} trimestre	3 ^{me} trimestre	4 ^{me} trimestre	Total
1933	34.75	86.75	354.56	86.46	562.52
1934	219.73	172.29	171.59	28.56	592.17
1935	60.21	105.86	131.66	52.73	350.46
1936	313.89	51.28	52.91	123.09	541.17
1937	115.70	80.27	208.39	115.28	519.64
1938	325.73	132.04	927.70	144.87	1,530.34
1939	756.16	377.69	1,522.83	100.91	2,757.59
Total:	1,826.17	1,006.18	3,369.64	651.90	6,853.89
	26.7 %	14.7 %	49.1 %	9.5 %	100 %

Les chiffres montrent que la récolte mûrit durant toute l'année et que sa distribution est différente d'une année à l'autre.

Parfois, la récolte principale se situe dans le premier trimestre (1936), parfois dans le troisième (1938). Le dernier trimestre de l'année n'apporte qu'un faible pourcentage de la récolte, comme on le voit dans les chiffres moyens.

10. — VALEUR DES CLONES

Enfin, je puis encore fournir quelques données sur la valeur des différents clones pour les deux plantations. Ces chiffres ont été obtenus en faisant à part la cueillette pour un certain nombre de pieds se trouvant dans le champ et marqués de leur nom de clone.

Production de café marchand par clone et par hectare
(calculée à raison de 1,430 pieds par hectare)

Chiffre de proportion: 4.4 : 1.

Clones	Nombre d'arbres	Production en q./ha.			Moyenne par an
		1938	1939	1940	
Cong. Bgn. 2.03...	38	15.6	14.7	7.6	12.6
» » 2.08...	12	11.5	10.5	7.0	9.7
» » 2.14...	32	19.0	13.0	9.1	13.7
» » 2.17...	14	12.9	11.3	6.0	10.1
» » 2.19...	40	9.2	7.7	4.0	7.0
» » 6...	121	17.5	10.2	7.1	11.6
» » 15...	27	4.7	4.9	3.1	4.2
» » 161...	56	13.8	10.0	4.7	9.5
» » 561...	30	3.1	3.7	5.0	3.9
» » 36...	145	14.0	11.5	6.6	10.7

Dans l'autre plantation, on a trouvé par le même calcul, en 1942 :

Production de café marchand par clone et par hectare (1,372 arbres)

Clones	Nombre d'arbres	Production en q./ha.
Cong. Bgn. Imp. 4 . . .	926	24.7
» » 161	421	23.9
» » 561	465	23.3
» S.A. 36	340	22.8
» Bgn. Imp. 6	383	22.0
» » 2.08	668	21.7
» » 2.03	417	21.4
» » 2.14	411	21.1
» Chalotii 3	292	19.2
» Bgn. 2.17	863	18.4
» » 2.19	675	13.7

11. — EMPLOI DES *CONGUSTA* POUR LE GREFFAGE

Récemment, le D^r H. R. A. Muller, qui a participé, comme conseiller technique, aux travaux de M. Rudin pour restaurer la plantation de Kali Glidik, a publié les résultats de l'expérience acquise par ces travaux, en y insérant les chiffres cités plus haut pour cette plantation; il y a ajouté des renseignements précieux concernant la croissance et la taille des greffes de *C. congusta*, basés sur les observations de M. Rudin (MULLER, 1947).

Comme point de départ, on avait une vieille plantation abandonnée de *C. robusta*, qui s'était montré peu productif dans les conditions de Kali Glidik où le climat est trop humide pour ce caféier.

On avait donc décidé de transformer ces arbres, par le greffage, en *C. congusta*. Après avoir mis en ordre l'entretien des champs, on commença par un nettoyage intensif des vieux pieds de *C. robusta*. On enleva d'abord, à la scie, tous les rejets lignifiés et les branches malades ou mortes. Autrefois, on aurait simplement recépé ces arbres pour greffer ensuite sur les rejets les hybrides nouveaux; mais l'expérience a démontré que cette méthode présente des dangers. Un certain nombre d'arbres ne forment plus de rejets, l'enlèvement total de leur couronne rompant leur équilibre physiologique. Une grande partie des racines meurent, ce qui cause un retard dans la croissance des greffons.

On a donc choisi un autre système mieux adapté, grâce auquel on réduit l'arbre graduellement. On commence par enlever à peu près un tiers de la couronne; les rejets se forment généralement sur le secteur du tronc exposé à la lumière. On stimule cette formation en grattant le tronc pour enlever les mousses et les fougères épiphytes, et même la couche extérieure de l'écorce. Lorsqu'il y a des rejets favorables, on y met un greffon selon la technique connue.

et, quand le greffon a pris, on scie toutes les branches du *C. robusta* qui empêchent son développement ; cela amène une certaine perte de la récolte se trouvant sur les vieilles branches ; mais on ne doit pas transiger et perdre de vue que le but est d'obtenir une belle plantation greffée et non pas une petite récolte de *C. robusta*. On continue à réduire graduellement la couronne du *C. robusta* par des rondes fréquentes de taille modérée. C'est seulement après que le greffon s'est bien lignifié, qu'on peut recéper le *C. robusta*. On scie alors le tronc à 1 ou 2 centimètres au-dessus du point de départ du rejet



FIG. 4. — Développement de bois fructifère en forme d'éventails qui se forment facilement sur des greffes de branches primaires.

greffé sous un angle de 45°. Il est à recommander de recouvrir la surface sciée d'un enduit spécial, que l'on applique quelques jours après le sciage, quand cette surface s'est un peu desséchée.

A Kali Glidik, on employait des greffes de branches, qui étaient placées sur tout le tronc, à des distances de 40—60 centimètres, et à la base de l'arbre on mettait un greffon de sommet. L'expérience

à démontré que ce dernier était généralement étouffé par la croissance rapide des greffes de branches, de sorte que bientôt on n'employait que ces dernières. Alors, on mettait sur le tronc des clones adaptés à la hauteur de l'endroit du greffage. Tout en bas, on employait des clones à forte croissance (Bgn. 2.08, Imp. 6, 2.17 et 561); pour la partie supérieure du tronc, Chal. 3, S.A. 36, Bgn. 161, tandis que sur la partie intermédiaire on greffait Bgn. 2.03, 2.14 et Bgn. Imp. 4. Pour arriver à ce résultat, M. Rudin avait bien étudié la croissance des clones. Selon des mesurages, Bgn. 2.08 est un type très feuillu, avec un diamètre de cime de 2^m88; Imp. 6, avec un diamètre de 2^m66, a un habitus peu favorable comme greffe de sommet; Imp. 4, 2.14 et 561 sont tous des types réguliers et beaux, diamètre 2^m50; 2.03, 161 et S.A. 36 sont de vigueur moyenne (diamètre 2^m26—2^m36); Chal. 3 a la forme d'une colonne et un diamètre d'un peu plus de 2 mètres. Pour la plupart des clones, un espacement de 7 pieds (2^m10) ne suffit donc pas. Le mélange de tous ces clones favorise la pollinisation croisée qui, pour quelques clones, semble être nécessaire pour provoquer une bonne fructification.

Pour la taille de ce matériel, on doit aussi tenir compte du degré de croissance. Les greffes de sommet ne doivent pas être soumises à un étêtage quand elles ont une hauteur de 3 mètres. Il faut commencer à enlever le sommet plus tôt, en le coupant d'abord à 1^m20—1^m50; on garde alors un rejet, que l'on coupe ensuite à 2 m.—2^m40 au-dessus du sol; puis, en répétant encore une fois ce procédé, on donne à l'arbre sa hauteur définitive de 3 mètres.

Quant à la taille proprement dite, quelques clones (Bgn 2.08 et 561) s'éclaircissent d'eux-mêmes en jetant les branches primaires et autres; d'autres clones (Imp. 4, 2.14, 2.03, 161 et S.A. 36) demandent une taille modérée, tandis que des clones comme 2.17 et 2.19 ont une tendance à se développer trop en feuillage, ce qui les rend moins propres à un climat humide. Pour les autres, on peut dire que le raccourcissement des branches primaires stimule toujours la formation de bois fructifère. Il faut appliquer la taille au commencement de la saison des pluies et sur des branches qui ne sont pas encore assez développées pour fleurir.

L'article du D^r Muller (MULLER, 1947, p. 21) et les travaux de MM. Celosse et Rudin forment une belle contribution à l'avancement de la culture du café; ils constituent un excellent guide pour ceux qui auront à restaurer des plantations de *C. robusta* et autres espèces de café n'ayant pas reçu les soins nécessaires pendant les années 1942 à 1947.

12. — L'AVENIR DES *C. CONGUSTA*

Les données dont on dispose maintenant montrent que le *C. congensis*, café sauvage des rives de l'Ubangi, du Congo et de leurs affluents, n'est pas très intéressant en soi pour la culture pratique, mais peut encore nous procurer des surprises agréables dans son emploi comme parent pour des croisements.

Dans les collections de caféiers de Yangambi se trouvent plusieurs parcelles de *C. congusta*, dont le matériel provient d'arbres introduits de Java en 1933. La collection contient *C. congusta* Bgn. 2.03, 2.08, 2.15, 2.18 et 161, puis un *C. ugandae* 2.08, bien différent du *C. congusta* du même nombre et qui, probablement, ne contient pas des gènes de *C. congensis*. Plusieurs de ces clones — 2.03, 2.08 et 161 — se sont montrés de valeur à Java. La production de ces parcelles n'a pas été brillante, mais il ne faut pas oublier que leur état d'entretien laisse à désirer. Il semble possible que l'ambiance de Yangambi ne soit pas très favorable pour ces formes, qui sont plutôt adaptées à un climat humide et à une altitude un peu plus élevée.

D'un autre côté, quand on pense que les *C. congensis* plantés jusqu'ici proviennent d'arbres choisis, mais pas spécialement sélectionnés, on peut s'attendre à pouvoir obtenir quelque chose de meilleur encore. Surtout pour la qualité du produit, on arrivera probablement à obtenir des clones à grosses graines et plus productifs que le matériel actuel, si l'on fait d'abord un choix d'arbres *C. congensis* en cherchant des arbres sauvages à grosses graines pour les croiser avec des *C. robusta* productifs et avec des graines de même qualité, dont Yangambi possède toute une série. La grande facilité avec laquelle le *C. congensis* s'entrecroise ouvre même des possibilités très intéressantes, si on ne se limite pas au *C. robusta*, mais si l'on cherche l'autre parent parmi d'autres robustoïdes ou même parmi d'autres espèces. Un travail pareil peut demander plus d'années que la comparaison de types existants, mais le résultat peut venir récompenser la patience et la persévérance du sélectionneur. L'histoire de la genèse des premiers *C. congusta* le démontre, et c'est un peu pour cette raison que je l'ai racontée ici en détail.

De Steeg, août 1947.

LITTERATURE SUR LE *CONGUSTA*

- BETREM, Dr J. G.: Witte luis. — « Bergcult. », Jg. 6, n° 22, dd. 28-5-1932, p. 552.
 CELOSSE, N. J.: Congensis-koffie. — « Bergcult. », Jg. 8, n° 13, dd. 31-3-1934, p. 288.
 CHEVALIER, Aug.: Les Caféiers du globe, Fasc. 1, Généralités sur les Caféiers. — Paris, 1929.
 Congensis-koffie. — « Bergcult. », Jg. 8, n° 27, dd. 7-7-1934, p. 630.
 COOLHAAS, Dr C.: Conuga marktkoffie. — « Bergcult. », Jg. 12, n° 7, dd. 12-2-1938, p. 188.

- CRAMER, Dr P. J. S.: Gegevens over de variabiliteit van de in Ned.-Indië verbouwde koffiesoorten. — « Meded. Depart. v. Landb. », n° 11, 1913.
- De teelt van zaadkoffie op Bangelan. — « Teysmannia », Jg. 27, 1916, p. 390.
- Congensis-koffie. — « Ned.-Ind. Rubber- en Thee Tijdschr. », Jg. 9, 1924, p. 41.
- Groeicijfers bij koffie. — « Meded. Alg. Proefst. v. d. Landbouw », n° 26, 1928.
- DE WILDEMAN, E.: Mission Emile Laurent. — Vol. 1, Bruxelles, 1905-1907.
- DUBARD, Marcel: Sur l'immunité du *Coffea congensis* var. *Chalotii* Pierre à l'*Hemileia vastatrix*. — « Journ. Agr. Trop. », 8^{me} ann., 1908, n° 90, p. 363.
- DUSSERT, P.: Note sur les caféiers résistant à l'*Hemileia vastatrix* et qui ont été introduits à la Réunion et à Madagascar par les soins du Jardin Colonial. — « Journ. Agr. Trop. », 10^{me} ann., 1910, n° 91, p. 337.
- Export crops of the Netherlands Indies in 1939 (De Landbouwexportgewassen van Ned.-Indië in 1939). — « Jaarbericht n° 4, Centr. Kantoor v. d. Statistiek », Batavia, 1941, pp. 1-288.
- FAUCHÈRE, A.: Le *Coffea congensis* var. *Chalotii* à Madagascar. — « Journ. Agric. Trop. », 10^{me} ann., 1910, n° 103, p. 1.
- La culture du Caféier à Madagascar. — « Journ. Agr. Trop. », 19^{me} ann., 1919, n° 159, p. 267.
- FERWERDA, Dr F. P.: Enten versus zaailingen bij koffie. — « Bergcult. », Jg. 6, n° 25, dd. 18-6-1932, p. 629.
- Conuga-koffie. — « Bergcult. », Jg. 8, n° 26, dd. 30-6-1934, p. 601.
- Gegevens der voornaamste zaaisels en cloonen verkregen uit de koffieselectie op Bangelan. — « Archief Koffiecultuur », Jg. 9, 1935, p. 1.
- Resultaten van eenige mengproeven met koffiecloonen op Bangelan. — « Bergcult. », Jg. 15, n° 18, dd. 3-5-1941, p. 557.
- FRANÇOIS, Ed.: L'avenir de la culture des Caféiers à Madagascar. Etat actuel de la question. — « Rev. Bot. Appl. », 19^{me} ann., 1939, p. 153.
- HELTEN, W. M. VAN: Gids voor bezoekers van den Cultuurtuin. — « Med. Cultuurtuin », n° 11, 1918.
- HILLE RIS LAMBERS, Dr M.: Gegevens over Conuga. — « Bergcult. », Jg. 10, n° 19, dd. 9-5-1936, p. 596.
- Jaarboek v. h. Dept. v. Landbouw in Ned.-Indië 1908. Laboratorium v. Onderzoek o. d. koffiecultuur. 1908, p. 80.
- Jaarboek Dept. v. Lb., Nijv. en Handel 1913, 1914 en 1915. — « Jaarverslag Koffieproeftuin Bangelan 1913 », p. 43; 1914, p. 96; 1915, p. 53.
- Jaarboek Dept. v. Lb., Nijv. en Handel 1917, p. 41. — « Jaarverslag Zaaftuin voor koffie Bangelan ».
- LEBRUN, J.: Recherches morphologiques et systématiques sur les Caféiers du Congo. — « Mémoires Institut Royal Colonial Belge », section des Sciences Naturelles et Médicales, coll. in-8°, tome XI, fasc. 3, Bruxelles, 1941.
- LIGT, N. M. DE: Conuga ervaringen. — « Bergcult. », Jg. 12, n° 29, dd. 16-7-1938, p. 972.
- Conuga-koffie. — « Bergcult. », Jg. 13, n° 22, dd. 3-6-1939, p. 727.
- MULLER, Dr Ir. H. R. A.: Ervaringen in zake het restaureeren en rejuveneren van een verwaarloosde koffië-onderneming (pp. 21-33). Verslag van de derde Plantersbijeenkomst, geh. te Amsterdam op 15 April 1947. Feder. v. Ver. v. Ned.-Ind. — Bergcult. Ondern., 1947.
- ROELOFFSEN, Dr P. A.: Onderzoekingen over beïnvloeding en behoud van de kwaliteit van robusta-marktkoffië. — « Archief Koffiecult. », Jg. 13, 1939, p. 151.
- SCHWEIZER, Dr J.: Over het enten als middel ter verbetering van een bestaanden koffië-aanplant. — « Bergcult. », Jg. 6, n° 18, dd. 30-4-1932, p. 451.
- SNOEP, Ir. W.: Productiegegevens van koffië-cloonen in het ressort van het Proefstation Midden- en Oost-Java. — « Bergcult. », Jg. 15, n° 13, dd. 29-3-1941, p. 399.
- ULTÉE, Dr A. J.: Ons koffië-plantmateriaal. — « Bergcult. », Jg. 6, n° 12, dd. 19-3-1932, p. 304.

Acraea acerata Hew.

parasite de la patate douce.

par P.-C. LEFEVRE,

Ingénieur agronome A.I.Gx.,

Entomologiste de l'I.N.E.A.C. à la Station expérimentale de Mulungu.

SOMMAIRE :

Introduction	50
Description et importance des dégâts dus à <i>Acraea acerata</i>	50
Aire de répartition	52
CHAPITRE PREMIER. — Biologie de l'insecte.	
a. Les œufs	53
b. Cycle vital sur <i>Ipomoea Batatas</i>	54
c. <i>A. acerata</i> sur convolvulacées autochtones	56
d. Comportement des chenilles sur plantes adventices	59
e. Effet de la fréquence de l'alimentation sur la durée du stade larvaire	60
f. Influence de l'humidité des feuilles de <i>I. Batatas</i> sur la durée du stade larvaire de <i>A. acerata</i>	61
g. Relation entre l'âge de la chenille, sa longueur et son poids	62
h. Résistance des larves à l'inanition d'emblée	62
i. Relation entre les durées des stades larvaire et nymphal	63
j. Répartition des sexes	64
k. Longévité des adultes	64
CHAPITRE II. — Parasitisme de <i>A. acerata</i> .	
a. Observations sur les parasites	63
b. Incidence des parasites	63
c. Prédateurs des chenilles	69
CHAPITRE III. — Lutte contre <i>A. dcerata</i> .	
a. Lutte mécanique	69
b. Lutte biologique	70
c. Lutte chimique :	
1. Pourcentages d'efficacité, des différents insecticides utilisés, exprimés suivant la formule de Abbott	70
2. Dose létale de poudre de pyrèthre pour une chenille de <i>A. acerata</i>	72
3. Proportions du mélange poudre de pyrèthre-cendres de bois à conseiller dans la lutte contre <i>A. acerata</i>	73
d. Recherche d'hybrides résistants	75
Bibliographie	76

INTRODUCTION.

Au début de la grande saison sèche, c'est-à-dire en juin, des dégâts importants dus à *Acraea acerata* (Lepidoptera, Nymphalidae) nous sont habituellement signalés, du Kivu et du Ruanda-Urundi, sur patates douces (*Ipomoea Batatas* POIR.). Sa chenille semble être, au Kivu, le parasite le plus nuisible de la patate douce.

Chaque année, on peut observer de grandes étendues d'*I. Batatas*, plantées peu de temps avant la sécheresse, dont la production, après les ravages de *A. acerata*, est pratiquement nulle. Lorsque celui-ci attaque des plants de patates douces, même âgées, il en résulte un retard à la récolte et une production moindre. Cet état de chose, dans bien des cas, a provoqué une disette plus ou moins accentuée.

Au cours de la saison des pluies, les chenilles sont peu nombreuses. En novembre 1944, caractérisé par des précipitations pluviométriques totalisant 229.8 mm. en vingt-quatre jours, nos récolteurs sont rentrés plus d'une fois sans avoir pu nous rapporter ni œufs, ni chenilles de *A. acerata*.

La chenille est désignée en Mashi sous le nom de « Kasholoro ».

La patate douce, comme nous l'écrivions dans un travail précédent (1), tient une place très importante dans le ravitaillement de l'indigène. Dans l'Ituri, elle constitue son aliment de base; au Kivu et au Ruanda-Urundi, elle vient immédiatement après les haricots (*Phaseolus* spp.). Cette place de choix, occupée par *I. Batatas*, est due à sa production élevée ainsi qu'au fait que son tubercule contient environ 2 à 34 % de sucres et 8 à 22 % de fécule. Un kilo de tubercules représente approximativement 1,320 calories.

Toutes nos expériences sur patates douces ont été menées avec du matériel provenant d'un seul clone.

Au cours de la plupart de nos élevages de *A. acerata*, nous avons tenu compte uniquement de la durée du stade larvaire, étant donné que pendant l'incubation et la chrysalidation, l'insecte ne consomme aucune nourriture.

Nous remercions notre collègue P. DE FRANQUEN qui a bien voulu nous permettre d'utiliser ses observations relatives à l'incidence des parasites en saison des pluies, à la répartition des sexes du Nymphalidae étudié, durant cette même période, au cannibalisme des chenilles ainsi qu'à l'influence toxique, sur ces dernières, du feuillage de *Ipomoea cairica* SWEET.

Description et importance des dégâts dus à Acraea acerata.

Les premiers dégâts signalés sur *Ipomoea Batatas* ont été attribués erronément à *Acraea terpsichore* L. Dans l'Urundi, à la Station

expérimentale de Kisozi, nous avons observé ce Nymphalidae uniquement sur *Smithia Bequaertii* DE WILD. Leguminosae).

Les chenilles de *A. acerata* vivent groupées durant les quatorze à quinze premiers jours du stade larvaire et puis se dispersent. Lorsqu'elles sont grégaires, elles rongent la cuticule supérieure et le parenchyme foliaire. Devenues solitaires, elles dévorent les feuilles de *I. Batatas*, à l'exception cependant des nervures primaires.



FIG. 1. — Dégât sur *Ipomoea Batatas* POIR. des chenilles de *Acraea acerata* HEW. (Phase grégaire) ($\times 0.5$).

En laboratoire, nous avons observé que des jeunes chenilles écloses au début de l'expérience, ont vécu au maximum neuf jours sur tiges, quatorze jours sur fleurs et dix-sept jours sur pétioles de *I. Batatas*. Sur jeunes bourgeons de patates douces, les chenilles se sont chrysalidées, en moyenne, au bout de trente-huit jours (minimum trente-cinq, maximum quarante-cinq jours).

Nous avons aussi constaté que des chenilles solitaires, âgées de seize jours au début du travail et nourries, avant l'expérience, de feuilles de *I. Batatas*, ont vécu, en moyenne, sur tiges 9.2 jours

(min. 8, max. 18), 8.5 jours (min. 6, max. 17) sur fleurs, 7 jours (min. 6, max. 9) sur pédoncules et 13.5 jours (min. 7, max. 17) sur bourgeons de patates douces. Ces expériences ont été réalisées avec vingt-cinq répétitions. Les chenilles nourries au moyen des tiges, des fleurs ou des pétioles de *I. Batatas* ne se sont jamais chrysalidées. Les chenilles âgées de trente-cinq jours, dont dix-sept sur bourgeons de *I. Batatas*, se sont chrysalidées.

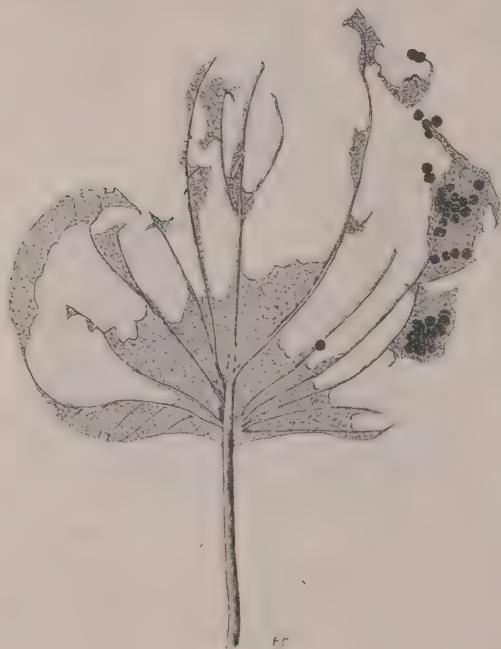


FIG. 2. — Dégât sur *Ipomoea Batatas* POIR. des chenilles de *Acraea acerata* HEW. (Phase solitaire) ($\times 0.5$).

En plantation, durant la journée, la plupart des chenilles solitaires vivent sur le sol. On peut donc conclure que les dégâts sont crépusculaires ou nocturnes.

Aire de répartition.

IMMS (A. D.) rapporte que les Acraeinae sont essentiellement des insectes africains, dont la majorité appartiennent au vaste genre *Acraea* (2).

HARGREAVES (H.), dès 1921, signale *A. acerata* en Uganda (3).

HARRIS (W. V.), en 1934 (4), a observé *A. acerata* défeuillant la patate douce, dans les districts du N.-O. du Tanganyika Territory.

Nous avons rencontré *A. acerata* sur *Ipomoea Batatas* dans l'Ituri, au Kivu et au Ruanda-Urundi.

CHAPITRE I.

Biologie.

a) *Les œufs.*

L'œuf est ovoïde, ponctué ou côtelé, aplati au point d'insertion. Sa couleur passe du blanc crémeux au gris métallique au moment



FIG. 3. — Œuf de *Acraea acerata* HEW.
($\times 85$).

de l'éclosion. Ses petit et grand axes mesurent respectivement de 4.5 à 4.9 et de 6.5 à 7 dixièmes de millimètre.

Les œufs sont pondus en groupes et disposés perpendiculairement à la feuille, habituellement entre les nervures. Ces dernières sont bien apparentes chez *Ipomoea Batatas*.

Dans la nature, les pontes ont lieu généralement à la face inférieure des feuilles.

Les œufs, placés au centre d'un groupe, se touchent; ils sont légèrement écartés les uns des autres lorsqu'ils sont à la périphérie ou peu nombreux.

Nous avons remarqué qu'un seul accouplement, ce dernier durant plusieurs heures et pouvant se produire le lendemain de l'apparition des imagos, suffirait pour féconder tous les œufs d'une même

femelle. Les groupes d'œufs, pondus par des femelles en liberté, comptent 131.06 ± 5.67 œufs. L'abdomen d'une femelle gravide élevée en captivité contient 384 ± 17.51 œufs et les amas d'œufs pondus par cette dernière ne comprennent, cette fois, que 69 ± 15.7 œufs. Les intervalles entre les pontes varient de un à quatre jours.

b) *Cycle vital sur Ipomoea Batatas.*

La technique suivante a été utilisée : des chenilles de *A. acerata*, récoltées dans les plantations de patates douces, sont élevées en laboratoire et alimentées de feuilles de *I. Batatas*.

Après un certain nombre de jours, les chenilles se chrysalident et donnent ensuite des insectes parfois. Ceux-ci sont placés, couple par couple, dans de longs vases en verre, où ils sont nourris de



FIG. 4. — Chenille de *Acraea acerata* HEW. ($\times 5$).

miel dilué à 50 % au moyen d'eau ordinaire. Les femelles pondent. C'est à ce moment qu'avec vingt-cinq répétitions nous commençons les observations.

Les résultats obtenus au cours du mois de juin, c'est-à-dire pendant la saison sèche, sont indiqués au tableau de la page suivante.

Les chenilles de *A. acerata* muent lorsqu'elles sont âgées respectivement de huit à neuf, douze à quinze et seize à dix-huit jours. Agées de vingt et un à vingt-cinq jours, elles se chrysalident.

Un second essai fut effectué, cette fois à l'extérieur du laboratoire, en même temps que le précédent et en utilisant une technique identique. Dans ce cas, la durée du stade larvaire fut de vingt-huit jours.

En octobre, en laboratoire, le stade larvaire a duré en moyenne 30.7 jours (min. 29, max. 32 jours).

N° d'ordre	Durée de l'incubation (jours)	Durée du stade larvaire (jours)	Durée de la chrysalidation (jours)	Total (jours)
1	8	24	7	39
2	8	24	8	40
3	8	24	8	40
4	8	24	8	40
5	8	25	8	41
6	8	25	8	41
7	8	25	8	41
8	8	25	8	41
9	8	24	8	40
10	8	25	8	41
11	8	25	8	41
12	8	25	8	41
13	8	21	8	37
14	8	21	8	37
15	8	21	8	37
16	8	21	8	37
17	8	21	9	38
18	8	21	9	38
19	8	21	9	38
20	8	21	9	38
21	8	22	9	39
22	8	22	10	40
23	8	22	10	40
24	8	22	10	40
25	8	24	10	42
Totaux	200	575	212	987
Moyennes	8	23	8.48	39.48

Nous avons déterminé en incubateur à différentes températures, l'humidité relative restant maintenue dans chaque cas à 60 degrés hygrométriques, la durée de l'incubation ainsi que des stades larvaire et nymphal. Chaque essai était mené avec la répétition.

Les résultats, constitués par les moyennes des chiffres obtenus, sont les suivants :

Température (degrés centigrades)	Durée :			
	Incubation (jours)	Stade larvaire (jours)	Stade nymphal (jours)	Total (jours)
20	10.00	28.50	10.20	48.70
23	8.00	23.12	8.70	39.82
27	6.12	18.20	7.31	31.63
30	5.65	16.12	6.14	27.91

Les chenilles des trois groupes de 25 unités soumises en incubateur, immédiatement après l'éclosion des œufs, respectivement aux trois températures de 40, 35 et 31 degrés centigrades, l'humidité relative étant de 40 degrés hygrométriques, sont mortes avant la nymphose. Plusieurs chrysalides ont été maintenues, depuis le début de la nymphose, à une température de 21°C et à une humidité relative variant de 70 à 75 degrés hygrométriques. Aucun imago ne fut obtenu. Des œufs, dans les mêmes conditions de température et d'humidité, sont éclos. Des chenilles soumises à ces mêmes conditions, se sont développées normalement.

Par plante-hôte, nous désignons (5) les espèces végétales sur lesquelles a été vérifié, par des expériences, l'accomplissement du cycle vital complet d'un insecte. Nous entendons par cycle vital complet le temps s'écoulant entre l'éclosion des œufs d'une génération et l'obtention des larves, premier stade de la génération suivante.

Ipomoea Batatas est donc une plante-hôte de *A. acerata*.

Il s'écoule de onze à douze jours entre l'apparition des adultes et leur première ponte. Le cycle vital complet, en laboratoire, sur le feuillage de la patate douce, s'effectue donc en cinquante à cinquante-deux jours, la température étant de 23 degrés centigrades et l'humidité relative de 60 degrés hygrométriques.

Pendant leurs quatorze à quinze premiers jours, les chenilles sont grégaires, vivant groupées sous une même toile protectrice, formée par les soies qu'elles sécrètent.

La larve, un jour avant la chrysalidation, se fixe à un support, par son extrémité anale.

Nous avons souvent remarqué qu'après avoir isolé, dans une boîte de Pétri, des chenilles grégaires, alimentées ou non, celles-ci se regroupent sur la paroi de verre la mieux exposée à la lumière. Les chenilles appartenant à la phase solitaire sont au contraire lucifuges.

Les chrysalides sont de colorations claires, noires ou rougeâtres. Dans les conditions de laboratoire, elles sont habituellement claires. Les nymphes rougeâtres sont le plus souvent parasitées. Nous avons observé que la présence ou l'absence de lumière était sans influence sur la coloration de la chrysalide. Subissant en incubateur un degré hygrométrique élevé, les nymphes sont devenues noirâtres. Cette observation est confirmée par le fait que, dans certaines plantations de *Ipomoea Batatas*, la plupart des chenilles sont noires et se chrysalident sur les faces latérales des pierres.

c) *Acraea acerata* sur *convolvulacées autochtones*.

Nous avons voulu savoir quelles étaient, parmi les convolvulacées autochtones de la région de Mulungu, les plantes-hôtes, les plantes nourricières ou les substrats végétaux de *A. acerata*.

Nous réservons le terme de « plante nourricière » (5) à un végétal aux dépens duquel un insecte peut se nourrir. Enfin, nous désignons par l'expression « substrat végétal d'un insecte » (6) la plante sur laquelle l'insecte en cause, mis dans un milieu qui lui assure une alimentation normale en eau, a vécu un nombre de jours inférieur ou égal à celui qu'il aurait passé en vie, uniquement en présence d'eau.

Les convolvulacées indigènes furent déterminées à l'Herbarium de Kawanda (Uganda), par F. L. HENDRICKX, à qui nous adressons nos plus vifs remerciements. Ce sont : *Ipomoea cairica* SWEET.,

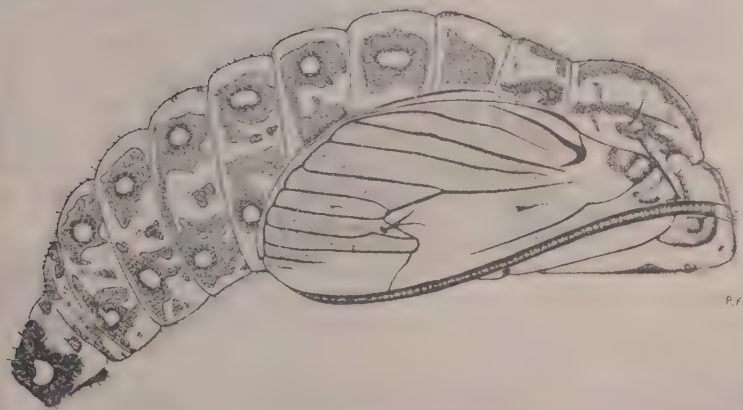


FIG. 5. — Chrysalide de *Acraea acerata* HEW. ($\times 8$).

Ipomoea kentrocarpa HOCHST., *I. tenuirostris* (STEUD.) CHOISY, *I. lilacina* BLUME, *Hewittia sublobata* O. KUNTZE et *Astrochlaena Grantii* RONDLE.

La technique employée est la même que celle utilisée précédemment lorsque nous avons étudié le cycle vital de *A. acerata* sur *Ipomoea Batatas*, avec les différences cependant qu'elles ont été isolées et qu'au lieu de nourrir les jeunes chenilles, dès l'éclosion des œufs, avec *I. Batatas*, elles ont été alimentées, dans une première série avec *I. cairica*, dans le deuxième groupe avec *I. kentrocarpa* et ainsi de suite.

Nous avons commencé les observations dès l'éclosion des œufs.

Ci-après les résultats obtenus :

Sur *I. cairica* : Vingt-cinq jeunes chenilles de *A. acerata* âgées (*) de 0 à 1 jour ont vécu au maximum quatre jours sur le feuillage de la convolvulacée étudiée. Or, la chenille, dans les mêmes conditions, alimentée uniquement d'eau, meurt au maximum trois jours après l'éclosion de l'œuf. *Ipomoea cairica* est donc une plante nourricière des jeunes chenilles de *A. acerata*. La chenille occasionne, dans ce cas, de légers dommages à la cuticule de la feuille.

Dans une seconde expérience, effectuée avec cent répétitions et réalisée avec des chenilles âgées cette fois de quinze à seize jours, nourries les quinze premiers jours de feuilles de *Ipomoea Batatas* et ensuite de feuilles de *I. cairica*, nous avons observé que 40, 50, 80 et 100 % des chenilles meurent respectivement après cinq, six, sept et huit jours. Or, comme nous le verrons plus loin, lorsque nous étudierons « la résistance de *Acraea acerata* à l'inanition d'emblée », les chenilles de cet insecte âgées de quinze à seize jours, résistent au maximum huit jours à l'inanition d'emblée. Dans ce dernier cas, *I. cairica* est un substrat végétal de celui-ci. Des essais ultérieurs, effectués sur 1,597 chenilles, ont montré que *I. cairica* ne peut avoir sur elles qu'une action toxique très peu marquée.

Sur *Ipomoea kentrocarpa* : Sur cette convolvulacée, le stade larvaire de *A. acerata* s'est effectué respectivement dans 19, 6 et 11 cas en 20, 21 et 22 jours. La durée moyenne du stade larvaire a été de 20.77 jours.

Sur *I. tenuirostris* : Sur cette espèce végétale, le stade larvaire de l'insecte a duré dans 7 cas : 19 jours, et dans 21 cas : 20 jours. La durée moyenne du stade larvaire a donc été de 19.75 jours.

Sur *I. lilacina* : Cette fois, ce n'est qu'après respectivement 22, 24 et 26 jours pour 10, 10 et 1 chenilles qu'ont eu lieu les chrysalidations. La durée moyenne du stade larvaire a donc été de 22.80 jours.

Sur *Hewittia sublobata* : Les chenilles, au nombre de 25, ont vécu au maximum 17 jours sur *H. sublobata*. Cette convolvulacée est donc une plante nourricière du Nymphalidae étudié. Seule la cuticule de la feuille a été légèrement grignotée par les larves.

Sur *Astrochlaena Grantii* : Toutes les jeunes chenilles sont mortes après 4 à 5 jours. *A. Grantii* est donc une plante nourricière du parasite.

(*) Nous appelons « âge d'une chenille », le temps s'écoulant entre l'éclosion de l'œuf et le moment où nos observations ont été effectuées.

Il ressort de ces observations que, parmi les plantes expérimentées, seules *Ipomoea kentrocarpa*, *I. tenuirostris* et *I. lilacina* sont, au même titre que *I. Batatas*, des plantes-hôtes de *A. acerata*.

I. Batatas est d'origine américaine et sur cette convolvulacée, le stade larvaire dure plus longtemps que sur *I. kentrocarpa*, *I. tenuirostris* et *I. lilacina*. Il est donc vraisemblable qu'avant de s'adapter à *I. Batatas*, *A. acerata* vivait sur les trois *Ipomoea* spp., autochtones, cités ci-dessus.

HARGREAVES (H.) signale (7) qu'en Uganda, *Lepistemon africanum* OLIV. (Convolvulaceae) est une plante-hôte du lépidoptère qui nous occupe. *L. africanum* n'a pas encore été signalé dans la région de Mulungu (F. L. HENDRICKX in litt.).

d) Comportement des chenilles sur plantes adventices.

Pour chaque espèce végétale étudiée, deux essais furent effectués. Le premier consistait en ce qu'un groupe de chenilles, âgées de 0 à 1 jour, isolé dans une boîte de Pétri, était alimenté journellement au moyen de fragments de tiges florifères et de feuilles, non ressuyées. En plus de cette nourriture, les chenilles disposaient d'un tampon d'ouate imbibé d'eau.

Le second essai était mené avec des chenilles âgées de dix-sept à dix-huit jours au début du travail et réparties individuellement dans des boîtes de Pétri. Chaque chenille était alimentée en matière végétale et en eau comme indiqué ci-dessus. Cette expérience était effectuée avec vingt-cinq répétitions.

Les résultats obtenus sont indiqués au tableau suivant qui, pour le premier essai, ne signale que le nombre maximum de jours pendant lesquels les chenilles ont été en vie. Pour la seconde expérience, les nombres moyen et maximum de jours, vécus par les larves, sont repris.

Famille	Nom	1 ^{er} essai	2 ^{me} essai	
		Nombre max. de jours	Nombre moyen de jours	Nombre max. de jours
Gramineae	<i>Digitaria abyssinica</i> HOCHST	4.00	7.87	11.00
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	5.00	5.62	9.00
Commelinaceae	<i>Commelina</i> sp.	18.00	7.29	8.00
	<i>Polygonum nepalense</i> NEISEN.	8.00	7.00	8.00
Amaranthaceae	<i>Amaranthus viridis</i> L.	5.00	7.04	8.00
Capparidaceae	<i>Cleome ciliata</i> SCH. et THONN.	4.00	6.70	10.00
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	6.00	7.66	10.00
Compositae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	5.00	6.37	9.00
	<i>Bidens pilosa</i> L.	7.00	8.33	12.00
	<i>Galinsoga parviflora</i> GAV.	13.00	5.58	10.00

Toutes les chenilles utilisées sont mortes avant la nymphose. Les espèces végétales étudiées n'en sont donc pas des plantes-hôtes.

Pour des chenilles âgées de 0 à 1 jour, les dix plantes adventices étudiées constituent des plantes nourricières de *A. acerata* : elles ont vécu sur ces plantes plus de trois jours.

Par contre, pour des larves de *A. acerata* âgées de 17 à 18 jours, seules : *Digitaria abyssinica*, *Cleome ciliata*, *Sida rhombifolia*, *Ridens pilosa* et *Galinsoga parviflora* sont les plantes nourricières, les autres étant des substrats végétaux. En effet, sur ces derniers, les chenilles ont vécu neuf jours ou moins.

e) *Effet de la fréquence de l'alimentation sur la durée du stade larvaire.*

Technique suivie : l'essai a été effectué avec des chenilles âgées de huit jours, au début du travail, et ayant reçu jusqu'alors une alimentation quotidienne.

Les *A. acerata* ont été élevés, durant toute la durée du stade larvaire, sur feuilles de patates douces. L'essai comprenait un témoin et trois objets, tous avec vingt-cinq répétitions. Pour éviter le cannibalisme, chaque boîte de Pétri contenait une seule chenille.

Témoin : nourriture tous les jours.

Objet n° 1 : nourriture 1 jour sur 2.

Objet n° 2 : nourriture 1 jour sur 3.

Objet n° 3 : nourriture 1 jour sur 4.

Toutes les chenilles appartenant à l'objet n° 3, sont mortes avant d'avoir pu se chrysalider ; ce fut généralement entre 15 et 23 jours (une seule vécut 31 jours), dont 14 avec nourriture et 17 sans nourriture. C'est pourquoi, dans le tableau ci-dessous, il ne sera pas tenu compte des résultats relatifs à l'objet n° 3.

Nombre de chenilles se chrysalidant			
Age (jours)	Témoin	Objet n° 1	Objet n° 2
21	8	—	—
22	4	—	—
24	6	—	—
25	7	—	—
28	—	2	—
31	—	1	—
33	—	3	—
34	—	4	—
35	—	2	—
37	—	1	—
39	—	2	—
47	—	—	1
49	—	—	3
50	—	—	1
56	—	—	2

Les chenilles appartenant à l'essai témoin se sont toutes chrysalidées, en moyenne à 23 jours. Dans l'objet n° 1, quinze chrysalides ont été obtenues, dix chenilles étant mortes au cours des élevages; la durée moyenne de la période larvaire fut de 34 jours. Sept chenilles de l'objet n° 2 se chrysalidèrent, en moyenne, après 51 jours, 18 *A. acerata* étant morts au cours de leur stade larvaire. Le nombre de jours sans nourriture fut, en moyenne, de 13 dans l'objet n° 1 et de 21.5 dans l'objet n° 2.

Cette expérience démontre que la fréquence de l'alimentation a une influence directe sur la durée du stade larvaire. Les chenilles de ce dernier exigent un minimum alimentaire constitué, par exemple, d'une ration normale distribuée quotidiennement pendant les huit premiers jours du stade larvaire et, ensuite, au moins un jour sur trois jusqu'à l'époque de la chrysalidation.

Nous avons observé quelques cas de cannibalisme chez les chenilles lorsqu'elles sont privées de nourriture. Si les larves sont alimentées au moyen de plantes-hôtes ou nourricières, le cannibalisme est exceptionnel.

De la victime, seule la capsule céphalique subsiste.

Une expérience réalisée sur 270 larves, âgées de dix-sept à dix-huit jours, réparties à raison de dix par boîte de Pétri, chacune d'elles contenant un tampon d'ouate imbibé d'eau, a montré que 1.11, 3.33 et au maximum 4.44 % des chenilles ont été dévorées respectivement après un, cinq et quatre jours.

f) *Influence de l'humidité des feuilles de Ipomoea Batatas sur la durée du stade larvaire.*

Cet essai fut entrepris avec des chenilles âgées de 14 jours au début de l'expérience. Celle-ci comprenait un témoin et deux objets, chaque fois avec vingt-cinq répétitions.

Dans l'essai témoin, les chenilles étaient nourries au moyen de feuilles de patates douces simplement ressuyées. Dans l'objet n° 1, les feuilles avaient séjourné vingt-quatre heures dans un excicateur à chlorure de calcium (*), et dans l'objet n° 2 elles avaient été plongées dans l'eau ordinaire et simplement secouées.

La durée du stade larvaire, dans l'essai témoin, fut respectivement de 21, 22, 24 et 25 jours pour 8, 4, et 7 *A. acerata*, la moyenne étant de 23 jours.

Dans l'objet n° 1, le stade chenille dura 27, 28, 29, 30 et 31 jours pour 4, 11, 1, 3 et 4 insectes. Deux chenilles étaient mortes au cours des élevages. Le stade larvaire se prolongeait en moyenne

(*) Dans le cas de l'essai témoin, une feuille de *Ipomoea Batatas* perdait, en moyenne, au bout de vingt-quatre heures, 12.17 % de son poids. Dans l'objet n° 1, la diminution moyenne totale était de l'ordre de 67.26 %, dont 56.19 % dans l'excicateur.

jusqu'à 28 à 29 jours. Enfin, dans l'objet n° 2, la période larvaire fut de 26, 27 et 28 jours, pour 6, 8 et 8 individus. Trois chenilles moururent au cours des élevages. La moyenne de durée du stade larvaire était ici de 27 jours. Il en résulte que la chenille nourrie de feuilles ressuyées de patate douce, termine son stade larvaire plus rapidement que lorsqu'elle est alimentée de feuilles mouillées de *I. Batatas* ou subissant un début de dessiccation.

g) *Relation entre l'âge de la chenille, sa longueur et son poids.*

Technique suivie : des chenilles élevées en laboratoire, sur feuilles de *Ipomoea Batatas*, provenant d'œufs éclos dans ce même local, sont mesurées et pesées de vingt-quatre en vingt-quatre heures. Cette expérience a été réalisée, dans chaque cas particulier, avec douze répétitions.

Ci-après les moyennes des résultats obtenus :

Age de la chenille de <i>A. acerata</i> (jours)	Longueur (mm.)	Poids (grammes)	Augmentation de poids %
0 à 1	1.0	0.0044	—
1 à 2	1.5	0.0045	2.27
2 à 3	2.0	0.0045	néant
3 à 4	2.7	0.0045	néant
4 à 5	3.0	0.0045	néant
5 à 6	3.3	0.0047	4.44
6 à 7	3.6	0.0047	néant
7 à 8	4.0	0.0048	2.12
8 à 9	4.3	0.0049	2.08
9 à 10	4.5	0.0098	100.00
10 à 11	5.0	0.0104	6.12
11 à 12	7.0	0.0176	69.23
12 à 13	9.0	0.0170	1.13
13 à 14	10.0	0.0202	14.04
14 à 15	11.0	0.0277	36.45
15 à 16	12.0	0.0307	10.83
16 à 17	15.0	0.0498	62.21
17 à 18	17.0	0.0672	34.93
18 à 19	18.0	0.0804	19.64
19 à 20	19.0	0.0899	11.82
20 à 21	20.0	0.1372	52.61
21 à 22	21.0	0.1991	45.12
22 à 23	22.0	0.2051	3.01
23 à 24	23.0	0.2102	2.29
24 à 25	24.0	0.2302	9.51

Il existe une corrélation entre l'augmentation de poids des chenilles et les périodes des mues. Quatre à cinq jours avant de se chrysalider, la chenille augmente brusquement de poids. Celui-ci ne s'accroît plus que très peu jusqu'à la chrysalidation.

h) *Résistance des larves à l'inanition d'emblée.*

Les chenilles observées provenaient d'œufs éclos en laboratoire. Nous avons ainsi évité les risques de parasitisme. Nous avons isolé

les larves à raison d'une par boîte de Pétri, chaque essai étant mené avec cent répétitions. Dans chaque boîte de Pétri se trouvait aussi un tampon d'ouate imbibé d'eau distillée. Pour les larves âgées de plus de 8 jours, nous avons déterminé les morts de vingt-quatre en vingt-quatre heures.

Pour les chenilles plus jeunes, nous n'avons indiqué que le nombre maximum de jours pendant lesquels elles ont résisté à l'inanition d'emblée.

Ci-après les résultats obtenus :

Age de la chenille de <i>A. acerata</i> (jours)	Nombre de jours (maximum)	Age de la chenille de <i>A. acerata</i> (jours)	Nombre de jours (maximum)	Nombre de jours (moyenne)	Age de la chenille de <i>A. acerata</i> (jours)	Nombre de jours (maximum)	Nombre de jours (moyenne)
0 à 1	3	8 à 9	6	4.87	16 à 17	7	6.97
1 à 2	5	9 à 10	6	5.30	17 à 18	9	7.26
2 à 3	5	10 à 11	6	5.47	18 à 19	8	6.55
3 à 4	5	11 à 12	7	5.60	19 à 20	8	6.77
4 à 5	6	12 à 13	7	6.00	20 à 21	8	6.80
5 à 6	6	13 à 14	8	6.52	21 à 22	8	7.08
6 à 7	6	14 à 15	8	6.81	22 à 23	9	7.10
7 à 8	6	15 à 16	8	6.93			

Les chenilles de *A. acerata* âgées de 17 à 18 jours et de 21 à 23 jours, résistent le plus longtemps à l'inanition d'emblée.

i) Relation entre les durées des stades larvaire et nymphal.

Cette expérience a été menée avec vingt-cinq répétitions. Les larves de *A. acerata*, provenant d'œufs éclos en laboratoire, ont été nourries de feuilles de *Ipomoea Batatas*.

Le stade chenille avait duré 21, 22, 24 et 25 jours respectivement pour 8, 4, 6 et 7 *A. acerata*.

Des 8 chrysalides, dont le stade larvaire avait été de 21 jours, 4 ont donné leurs imagos après 8 jours et 4 après 9 jours. Les adultes originaires des 4 chrysalides dont le stade larvaire avait duré 22 jours, apparurent le premier après 9 jours et les 3 derniers après 10 jours.

Quant aux 6 *A. acerata* dont le stade chenille avait été de 24 jours, ils donnèrent le premier adulte après 7 jours, les 4 suivants après 8 jours et le dernier imago après 10 jours de chrysalidation. Enfin, les 7 *A. acerata* dont la période larvaire s'était prolongée pendant 25 jours, donnèrent 7 adultes après 8 jours de chrysalidation.

Cette expérience semble montrer qu'il n'existe pas de relation entre la durée des stades larvaire et nymphal.

j) Répartition des sexes.

Les imagos, obtenus en laboratoire, classés suivant leur sexe, ont donné les résultats suivants :

Saison sèche			Saison des pluies		
Total	Mâles	Femelles	Total	Mâles	Femelles
241	75	166	197	97	100



FIG. 6. — Imago de *Acraea acerata* HEW. ($\times 3$).

La répartition des sexes montre qu'il y a, en moyenne, en saison sèche, 31.1 % de mâles pour 68.9 % de femelles, c'est-à-dire pratiquement 1 mâle pour 2 femelles. En saison des pluies, les mâles et les femelles sont répartis dans les mêmes proportions.

k) Longévité des adultes.

Dix-neuf mâles et quarante-deux femelles, obtenus au cours de nos élevages, nourris au moyen de miel dilué à 50 % avec de l'eau ordinaire, ont été maintenus en vie en laboratoire :

Nombre de jours	Nombre de mâles	Nombre de femelles
2	3	—
4	—	3
5	2	—
6	2	2
11	—	3
12	—	5
13	—	2
14	3	6
15	—	3
16	—	2
18	2	6
21	—	2
22	—	5
25	7	3

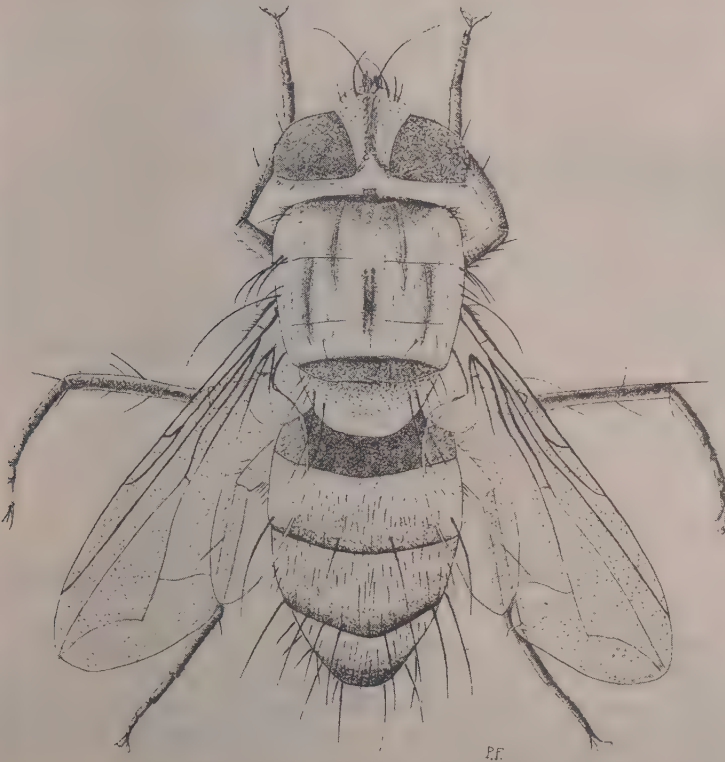


FIG. 7. — *Zenillia vara* CURR. parasite de *Acraea acerata* HEW. ($\times 14$).

CHAPITRE II.

Parasitisme de Acraea acerata.

a) *Observations sur les parasites* (*).

Nous n'avons jamais observé d'œufs ou d'imagos de *A. acerata* parasités.

Au cours de nos élevages, nous avons obtenu les parasites suivants, des larves et des nymphes :

— *Zenillia vara* GURR. (Tachinidae). Cet insecte a été décrit par GURRAN (G. H.) en 1927 (8), d'après des spécimens parasites, au Kenya et à Zanzibar, du *Lymantriidae* : *Porthesia pro-*



EF

FIG. 8. — *Charops* sp., parasite de *Acraea acerata* HEW. ($\times 10$).

ducta WALK. GURRAN décrit aussi (3) *Z. normula*, parasite de *A. acerata* en Uganda.

Nous avons observé que l'incubation et le stade larvaire de *Z. vara* duraient ensemble de 22 à 25 jours. La pupation s'effectuait en 12 à 16 jours, en moyenne 14.39 jours, pour quarante-deux répétitions. L'incubation, les stades larvaire et nymphal de *Zenillia vara* totalisent donc ensemble de 34 à 41 jours.

(*) Les parasites et hyperparasites de *Acraea acerata* ont été déterminés par les Drs Van Emden et Nixon, à l'intervention du Dr Taylor, attachés au British Museum, à qui nous exprimons notre reconnaissance.

Au laboratoire, nous avons maintenu en vie, en les nourrissant avec du miel dilué à 50 % au moyen d'eau, 13 adultes de *Z. vara*, durant 4 à 27 jours, soit en moyenne 14.54 jours. La larve est jaunâtre, elle sort de la chenille ou de la nymphe de *A. acerata* et s'empuise ensuite rapidement.

— *Charops* sp. (Ichneumonidae). L'incubation et le stade larvaire ont duré ensemble de 21 à 27 jours. La nymphose s'est effectuée en 10 à 16 jours, en moyenne 13.91 jours pour trente-cinq répétitions. Pour *Charops* sp., de la ponte à l'apparition de l'adulte, s'écoulent donc de 31 à 43 jours.

Charops sp., en laboratoire, nourri au moyen d'une solution aqueuse à 50 % de miel, a été maintenu en vie de 3 à 36 jours, en moyenne 10.40 jours. *Charops* sp. est parasité lui-même par *Mesochorus* sp. (Ichneumonidae). Alimentés avec du miel dilué à 50 % au moyen d'eau, deux *Mesochorus* sp. adultes ont vécu en laboratoire, le premier pendant 34 jours et le second durant 24 jours.

Deux *Mesochorus* sp. ont été obtenus d'une même nymphe de *Charops* sp.

— *Apanteles acraeae* WILK. (Braconidae) a été décrit par WILKINSON (D. S.) en 1932 (9). La larve est petite et grisâtre.

L'incubation plus le stade larvaire de *A. acraeae* ont duré de 17 à 28 jours. La durée de nymphose a varié de 8 à 11 jours; elle a été, en moyenne, de 9.75 jours. De la ponte de l'œuf à l'apparition de l'état adulte il s'est donc écoulé de 23 à 39 jours. Les 20 adultes obtenus ont été maintenus en vie en laboratoire, en les nourrissant de miel étendu de 50 % d'eau, de 3 à 23 jours, soit en moyenne durant 12.95 jours.

A. acraeae est lui-même parasité par *Mesochorus* sp. (Ichneumonidae, différent de *Mesochorus* sp., cité ci-dessus et parasite de *Charops* sp.).

— *Meteorus* sp. (Braconidae). Au cours de nos élevages, nous avons rencontré assez fréquemment des chenilles et des chrysalides de *A. acerata* parasitées par *Meteorus* sp.

L'incubation plus le stade larvaire de *Meteorus* sp. ont duré de 18 à 21 jours. La nymphose s'est effectuée en 7 à 9 jours; elle a été, en moyenne, de 7.37 jours. De la ponte de l'œuf de *Meteorus* sp. à l'adulte, 25 à 30 jours se sont écoulés. Les 25 adultes ont vécu de 5 à 20 jours, en moyenne 14.32 jours, en les nourrissant au moyen d'une solution aqueuse de miel à 50 %.

— *Brachymeria* spp. (Chalcididae) : ces deux espèces différentes n'ont été récoltées qu'au cours de la saison des pluies. Ces insectes parasitent les nymphes de *A. acerata*.

— A ces parasites, il faut ajouter les champignons (*) *Beauveria* sp. et *Isaria* sp. observés en laboratoire sur larves et nymphes de *A. acerata*.

Ces deux parasites semblent spécifiques, étant donné que les larves de différents hyperparasites, sortant de chenilles ou de chrysalides de *A. acerata* étaient indemnes de toute attaque fongique alors que leurs hôtes étaient atteints.

En laboratoire, nous avons observé qu'une chenille ou une chrysalide de *A. acerata*, parasitée par l'un ou l'autre de ces champignons, placée en boîte de Pétri avec 10 chenilles saines de la même espèce âgées de 17 à 18 jours, infectait ces dernières en 5 à 7 jours. A ce moment, toutes les larves étaient atteintes et elles mouraient au bout de 9 jours.

Cette expérience a été réalisée avec dix répétitions.

b) Incidence des parasites.

Avec beaucoup de répétitions, nous avons étudié l'incidence du parasitisme de *A. acerata*.

Technique suivie : des chenilles du lépidoptère ont été récoltées, au cours de la saison sèche, dans les plantations de patates douces et mises en élevage. Au fur et à mesure de l'apparition de leurs parasites, ceux-ci étaient recueillis, déterminés et dénombrés.

Ci-après les résultats obtenus :

<i>Zenillia</i> <i>vara</i>	<i>Charops</i> sp.	<i>Mesochorus</i> sp.	<i>Apanteles</i> <i>acraeae</i>	<i>Mesochorus</i> sp.	<i>Meteorus</i> sp.	<i>Acraea</i> <i>acerata</i>	Total
95	82	14	100	22	50	945	1308

La lecture de ce tableau montre que, par ordre d'importance, les parasites primaires de *A. acerata* sont entre eux dans les proportions suivantes : *A. acraeae* (30.59 %), *Z. vara* (29.05 %), *Charops* (25.08 %) et *Meteorus* sp. (15.29 %).

En saison des pluies, des chrysalides et des chenilles de *A. acerata* ont été récoltées dans les plantations de patates douces. Les nymphes ont été placées immédiatement dans des tubes de verre. Les chenilles ont été nourries, en laboratoire, avec des feuilles de *Ipomoea Batatas*. Lorsqu'elles présentaient l'aspect de momification caractéristique des larves parasitées, des symptômes pathologiques

(*) Ces déterminations sont dues à F. L. Hendrickx. Nous l'en remercions.

d'origine fongique ou qu'elles se chrysalidaient, elles étaient, de même que les chrysalides, réparties à raison d'un individu par tube.

Dans le tableau suivant, il ne sera tenu compte que du parasitisme entomologique, les maladies fongiques dues à *Beauveria* sp. et *Isaria* sp. n'ayant été observées qu'accidentellement en plantations et nous paraissant se manifester en proportions anormales, au cours de cet essai, étant donné, à notre avis, les conditions spéciales de cet élevage.

Seul *Zenillia vara* fut obtenu dans cette expérience.

Les résultats sont consignés dans le tableau suivant relatif à 447 chrysalides et chenilles de *A. acerata*, dont 165 étaient parasitées.

	Chrysalides (nombre: 170)			Chenilles (nombre: 277)				
Nombre de parasites par hôte:	1	2	3	1	2	3	4	5
Répartition:	71	9	1	42	26	11	4	1
%	41.76	5.29	0.59	15.16	9.38	3.97	1.44	0.36

D'autres récoltes, totalisant 617 chrysalides et chenilles, effectuées à la même époque, ont donné: 3 *Charops* sp., 8 *Brachymeria* sp. et 295 *Zenillia vara*.

c) Prédateurs des chenilles.

Au cours de nos expériences en plantations, nous avons observé deux espèces de fourmis, prédatrices des larves de *A. acerata*, déterminées (*) sous les noms de: *Componotus* (sg. *Myrmosericus*) *rufoglaucus cinctalius* var. *ustithorux* FOR. et de *Pheldole megacephala* FABR.

CHAPITRE III.

Lutte contre *Acraea acerata*.

a) Lutte mécanique.

Le ramassage à la main des œufs, des chenilles et des chrysalides a été couramment pratiqué dans les cultures indigènes. Habituellement, on s'est limité à rechercher et à détruire les larves.

L'étude biologique a montré que les œufs sont pondus en groupes de plus de 130 individus et que les jeunes chenilles sont

(*) Nous en remercions S. Patrizi, attaché au Coryndon Museum de Nairobi.

grégaire et vivent sous une même toile protectrice, pendant les quatorze à quinze premiers jours de leur existence.

Ces faits auraient dû donner à cette méthode de lutte une efficacité élevée. L'indolence des récolteurs indigènes n'a pas permis, d'atteindre, par la récolte à la main, les résultats attendus. Elle n'a jamais empêché le parasite de commettre des dommages importants.

b) *Lutte biologique.*

Dans le chapitre précédent, il est montré que le pourcentage moyen de parasitisme est peu élevé en saison sèche, époque pendant laquelle les patates douces subissent les attaques massives du parasite.

A notre connaissance, la lutte biologique n'a pas encore été utilisée contre cet insecte.

c) *Lutte chimique.*

Dans les stations expérimentales et les centres d'essais, nous conseillons, en tout état de cause, l'utilisation de la poudre de pyrèthre lorsqu'il s'agit de protéger une collection de clones de patates douces, des dommages de *Acraea acerata*.

Les poudrages sont à préférer aux pulvérisations (11a). A l'hectare, il a été consommé, pour un seul poudrage, suivant la densité du feuillage de *Ipomoea Batatas* et l'intensité de l'attaque, de 60 à 100 kilogrammes d'insecticide. Le traitement a été effectué en utilisant la poudreuse à main de marque Waldron.

1. — *Pourcentages d'efficacité des différents insecticides utilisés, exprimés suivant la formule de Abbott (10).*

Cette dernière tient compte du pourcentage d'insectes morts, dans un lot témoin, n'ayant subi aucun traitement insecticide, et

$x-y$

s'acquiert par l'équation $\frac{x-y}{x} \times 100$, dans laquelle x égale le pourcentage d'insectes en vie dans le lot témoin et y ce même pourcentage dans la partie traitée par l'insecticide expérimenté, x et y étant déterminés au même moment.

Pour cet essai d'insecticides, la technique suivante a été utilisée :

Trois groupes de chenilles de *Acraea acerata* âgées de 17 jours, c'est-à-dire résistant à ce moment le plus longtemps à l'inanition d'emblée, sont constitués. Chacun d'eux comprend 250 insectes.

Les chenilles du témoin ne subiront aucun traitement insecticide et seront réparties individuellement dans des tubes de verre. Les 500 larves restantes seront disposées à raison de 10 par boîte de Pétri. Les deux derniers groupes de larves de *A. acerata* seront traités, le premier par la poudre de derris (*Derris elliptica* BENTH.), et le

second par le pyrèthre (*Chrysanthemum cinerariaefolium* {TREVIR. Bocc.}).

L'insecticide étudié a été déposé sur les chenilles au moyen d'un fin pinceau. La quantité de poudre utilisée dans chacun de ces essais était de l'ordre de 0.2 mgr. par chenille, ce qui était suffisant pour provoquer la mort. La poudre de derris dosait 11.66 % de roténone et 30.00 % d'extrait éthéré total. Les pyrèthrines I ou II, de la poudre de pyrèthre, totalisaient 1.36 % (*). Des observations régulières nous ont fourni d'heure en heure le nombre de morts.

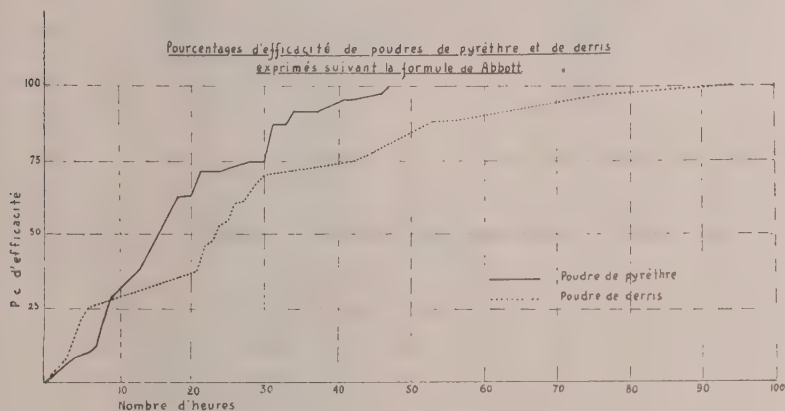


FIG. 9.

Le tableau de la page suivante indique l'efficacité comparée de ces insecticides.

Conclusions :

— Si les observations sont réduites aux quelques heures suivant le début de l'expérience, la poudre de derris paraît plus efficace que la poudre de pyrèthre.

— La poudre de pyrèthre est à préférer à la poudre de derris étant donné qu'après quarante-sept heures, la première a tué 100 % des chenilles, alors que la poudre de derris a provoqué seulement la mortalité de 80.8 % des larves.

— La poudre de pyrèthre était de prix moindre que la poudre de derris.

(*) Ces résultats d'analyse nous ont été aimablement communiqués par H. Tondeur, chimiste de l'I.N.E.A.C. à Mulungu.

Après (heures)	Poudre de pyrèthre %	Poudre de derris %	Après (heures)	Poudre de pyrèthre %	Poudre de derris %
1	3.0	—	29	74.1	67.0
2	4.2	—	30	74.1	71.2
3	7.7	8.1	31	87.3	—
4	8.2	—	32	87.3	—
5	9.1	21.5	33	87.3	—
6	10.0	25.2	34	91.7	—
7	11.3	—	35	91.7	—
8	21.2	—	36	91.7	—
9	28.9	—	37	91.7	—
10	38.6	—	38	92.1	—
11	38.4	—	39	93.4	—
12	38.4	—	40	95.2	—
13	38.4	—	41	95.2	—
14	49.0	—	42	95.2	74.2
15	50.1	—	43	95.2	—
16	52.3	—	44	95.2	—
17	53.5	—	45	97.7	77.1
18	63.0	—	46	97.7	79.2
19	63.0	—	47	100.0	80.8
20	63.0	—	49	—	83.2
21	71.2	37.6	51	—	85.6
22	71.2	45.6	52	—	87.8
23	71.2	47.3	53	—	88.1
24	71.2	53.4	70	—	94.9
25	72.4	54.1	72	—	96.2
26	73.5	60.5	78	—	97.5
27	74.1	61.2	94	—	160.0
28	74.1	—			

Nous avons déterminé les valeurs des coefficients d'efficacité des poudres de pyrèthre et de derris.

Rappelons que le coefficient d'efficacité (11b) égale 1,000 fois le rapport du pourcentage d'efficacité en plantation d'un des insecticides étudiés au produit du nombre d'heures pour lequel la mortalité-heure du stade larvaire ou du sexe le plus résistant est maximum, par le nombre d'heures nécessaire pour obtenir au laboratoire une mortalité de 100 %.

Nous appelons mortalité-heure le produit du nombre de sujets morts entre deux observations consécutives, faites à une heure d'intervalle, par l'heure de la seconde observation.

Les coefficients d'efficacité en laboratoire des poudres de pyrèthre et de derris étudiées sont respectivement de 0.708 et de 0.152.

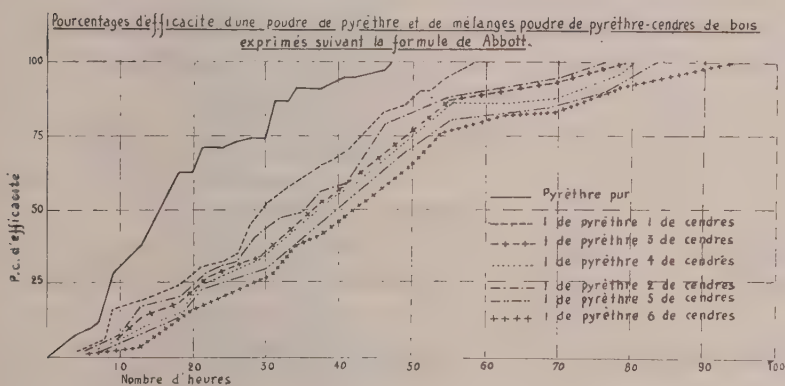
2. — Dose létale de poudre de pyrèthre pour une chenille.

Technique : 250 chenilles de *A. acerata*, âgées de 17 à 18 jours, sont réparties à raison de 10 par boîte de Pétri. Une capsule contenant un peu de poudre de pyrèthre est pesée (p). Au moyen d'un fin pinceau, nous disposons une minime quantité d'insecticide sur chacune des chenilles expérimentées. La capsule et le reliquat de

poudre sont pesés (p'). La quantité brute de poudre de pyrèthre appliquée à une larve de *A. acerata* est donc de : $\frac{p - p'}{250}$ gr. Cette dose

est trop élevée ; en effet, lors du poudrage un certain poids d'insecticide tombe sur le fond de la boîte de Pétri. C'est pourquoi les larves sont enlevées et disposées par groupes de 10 dans de nouvelles boîtes de Pétri. L'insecticide restant dans les premiers récipients est recueilli et pesé (p''). Les chenilles ont été observées et sont mortes dans les proportions de 93 et 100 %, respectivement après 47 et 55 heures.

Dans ce cas, nous basant sur ce résultat et les chiffres signalés au tableau précédent, nous pouvons admettre que la dose létale de poudre de pyrèthre nécessaire à une chenille est de l'ordre de $\frac{p - (p' + p'')}{250}$ gr., soit 0.185 mgr.



F.G. 10.

3. — Proportions du mélange poudre de pyrèthre-cendres de bois à conseiller dans la lutte contre *Acraea acerata*.

Des mélanges poudre de pyrèthre-cendres de bois ont été expérimentés en laboratoire. Ils étaient constitués dans les proportions de 1 gramme de poudre de pyrèthre pour 1, 2, 3, 4, 5 et 6 grammes de cendres. Ces dernières étaient le plus sèches possible et les mélanges s'effectuaient immédiatement avant l'emploi.

Chacune de ces combinaisons était expérimentée individuellement sur 250 chenilles âgées de dix-sept à dix-huit jours au début de l'expérience et réparties par groupes de 10 dans des boîtes de Pétri. L'insecticide utilisé était appliqué sur les larves au moyen d'un fin pinceau.

Après (heures)	Poudre de pyrèthre %	Mélanges poudre de pyrèthre cendres de bois						Cendres de bois %
		1-1 %	1-2 %	1-3 %	1-4 %	1-5 %	1-6 %	
4	8.2	2.0	—	—	—	—	—	—
5	9.1	—	2.1	—	—	—	1.2	—
6	10.0	—	—	—	2.0	—	—	—
7	11.3	5.3	—	—	—	2.0	—	—
8	21.2	6.4	6.3	—	3.5	—	—	—
9	28.9	16.2	8.1	5.8	4.7	—	2.6	—
15	38.4	19.1	17.4	14.2	10.2	8.2	3.9	—
18	63.0	24.6	20.2	18.3	14.3	13.4	—	—
20	63.0	—	—	23.0	—	19.5	16.0	—
21	71.2	—	—	—	24.8	23.0	—	—
22	71.2	30.2	20.1	27.1	—	—	—	2.3
23	71.2	—	—	—	—	—	—	4.6
24	71.2	32.3	31.3	—	27.8	—	20.2	—
26	73.5	85.6	—	—	—	27.0	—	—
28	74.1	—	—	—	—	—	—	—
29	74.1	35.0	—	31.5	33.7	29.6	25.6	4.8
30	74.1	45.6	39.5	—	—	30.2	—	—
31	87.3	—	—	34.2	—	—	28.4	—
32	87.3	52.3	44.2	—	—	34.4	31.4	—
33	87.3	—	—	38.5	42.0	—	—	—
34	91.7	56.2	43.0	—	—	—	37.8	—
35	91.7	—	—	—	—	—	—	—
37	91.7	59.8	—	45.0	50.8	45.0	—	—
38	92.1	—	49.6	—	—	—	42.6	—
41	95.2	64.1	56.5	51.8	57.2	53.2	—	—
42	95.2	—	—	—	—	—	50.6	—
46	97.7	—	—	61.1	—	—	57.7	6.1
47	100.0	70.3	59.2	—	—	—	—	—
48		83.2	79.8	—	71.3	67.4	—	—
49		86.2	83.7	75.0	—	—	63.4	—
50		88.3	—	—	75.5	—	66.2	—
51		90.4	—	79.2	—	—	—	1.3
52		90.4	—	—	—	—	—	1.4
54		94.5	—	—	—	78.8	76.3	—
55		95.2	89.1	88.1	86.2	81.0	77.2	—
56		—	—	—	—	—	—	1.5
57		—	—	—	—	—	—	1.5
58		100.0	—	—	—	—	—	—
65		—	—	91.0	86.8	83.7	83.0	—
69		—	—	94.3	88.1	85.3	—	—
70		—	95.2	—	—	—	84.1	—
71		—	96.5	—	—	—	—	—
72		—	97.1	95.7	90.3	87.2	—	—
76		—	100.0	98.3	94.7	90.2	—	—
78		—	—	99.1	96.5	—	92.1	—
79		—	—	100.0	—	94.8	—	—
80		—	—	—	100.0	—	93.0	—
83		—	—	—	—	100.0	—	—
94		—	—	—	—	—	100.0	—

Les pourcentages de mortalité, évalués suivant la formule de Abbott, sont signalés au tableau suivant, par comparaison avec ceux de la poudre de pyrèthre et des cendres de bois utilisées pures.

L'expérimentation en laboratoire prouve donc que, même dans le cas du mélange constitué dans les proportions de 1 gramme de

poudre de pyrèthre pour 6 grammes de cendres, toutes les chenilles de *A. acerata* ont été tuées, les cendres de bois étant sans effet synergétique. Il nous restait à voir si les larves touchées par le mélange insecticide étaient encore susceptibles de commettre des dommages. A cette fin, nous avons réalisé l'expérience de contrôle suivante : des chenilles, âgées de dix-sept à dix-huit jours, ont été réparties par groupes de 10 dans des boîtes de Pétri et ce pour des essais relatifs à la poudre de pyrèthre pure ainsi qu'aux mélanges constitués dans les proportions de 1 gramme de poudre de pyrèthre pour 1, 2, 3, 4, 5 et 6 grammes de cendres. Pour la poudre de pyrèthre et chacun des mélanges étudiés, l'essai portait sur 100 larves ; 700 chenilles ont donc été nécessaires pour réaliser cette expérience. Chaque boîte de Pétri contenait aussi une feuille saine de patate douce. Nous avons observé que la larve de *A. acerata*, touchée par un insecticide à base de poudre de pyrèthre n'avait, en aucun cas, occasionné des dégâts aux feuilles de *Ipomoea Batatas*.

En plantation, l'essai suivant fut effectué : des chenilles, au nombre de 250, ont été réparties individuellement sur le feuillage des plants de patates douces. Un traitement au moyen de la poudreuse Waldron, contenant un mélange établi dans les proportions de 1 gramme de poudre de pyrèthre pour 6 grammes de cendres, fut appliqué immédiatement après. Au bout de quarante-huit heures, les chenilles ont été récoltées ; la plupart étaient en vie. Cela s'explique de la façon suivante :

1. — Les chenilles appartenant à la phase solitaire, sont lucifuges. Elles ont donc cherché un abri à l'intérieur de la masse foliaire et ont même pénétré dans les crevasses du sol où, évidemment, elles sont difficilement atteintes par l'insecticide.

2. — La poudreuse Waldron ne possède pas les qualités requises pour permettre à la poudre insecticide de pénétrer suffisamment à l'intérieur du plant de *I. Batatas*. Des améliorations techniques sont à préconiser à ce sujet.

d) Recherche d'hybrides résistants.

Les collections de la station comprennent une centaine de variétés de patates douces, toutes indistinctement appréciées par *Acraea acerata*. C'est pourquoi nous préconisons de rechercher un hybride interspécifique plutôt que des variétés de *Ipomoea Batatas* présentant des caractères de résistance à cet insecte.

Précédemment, lorsque nous avons étudié son comportement sur convolvulacées autochtones, nous avons observé que *Ipomoea cairica* était à la fois une plante nourricière des jeunes chenilles et un substrat végétal des larves solitaires du Nymphalidae étudié.

Un hybride interspécifique : *I. Batatas* × *I. cairica*, donnant des tubercules possédant toutes les qualités de ceux de la patate douce

et un feuillage ayant les mêmes propriétés que celui de *I. cairica* serait à rechercher.

Un tel clone hybride présenterait des caractères de résistance à *A. acerata*. Des travaux à ce sujet viennent d'être entrepris à la Station expérimentale de l'I.N.E.A.C., à Mulungu.

BIBLIOGRAPHIE

1. Em. FOSCOLO et P. C. LEFÈVRE: Culture et parasites de la patate douce dans l'Ituri. « Bull. Agric. du C. B. », vol. XXX, n° 3, pp. 404-420, sept. 1930.
2. A. D. IMMS: « A General textbook of Entomology ». Fourth Edit., pp. 463-1038.
3. H. HARGREAVES: « Annual Report of the Government Entomologist, 1921, Uganda ». Dept. Agric. Ann. Rept., 1921, pp. 57-64. Entebbe 1922. In R.A.E., vol. XI, Ser. A, Part 1, p. 33.
4. W. V. HARRIS: « Report of the Assistant Entomologist, 1934 ». Rept. Dept. Agric. Tanganyika, 1934, pp. 84-89. Dar-es-Salaam, 1935. In R.A.E., Vol. 23, Ser. A, Part. II, p. 667.
5. P. C. LEFÈVRE et F. L. HENDRICKX: Observations récentes sur les *Antestia*. « Publ. I.N.E.A.C. », sér. Sc., n° 26, p. 24, 1942.
6. P. C. LEFÈVRE: Comportement de *Helopeltis orophila* GHESQ. sur plantes adventices et sur légumineuses. « Communications de l'I.N.E.A.C. », recueil n° 1, p. 56, 1945.
7. H. HARGREAVES: In Agriculture in Uganda. J. D. Tothill. « Oxford University Press ». London, Humphrey Millford, p. 128, 1940.
8. C. H. CURRON: Studies in African Tachinidae (Diptera). « Bulletin of Entomological Research », Vol. XVII, Part 4, pp 310-340.
9. D. S. WILKINSON: A Revision of the Ethiopian Species of the Genus (*Apanoteles*) (Hym. Dracen.). « Trans. Ent. Soc. London », London, LXXX, part. 2, pp. 301-344. London, 31 ct. December 1932.
10. H. J. QUAYLE: Insects of citrus and other subtropical fruits. « Comstods Publishing Company, Inc. », p. 545, 1941.
11. P. C. LEFÈVRE: Introduction à l'étude de *Helopeltis orophila* GHESQ. « Publ. I.N.E.A.C. », sér. Sc., n° 30, 1942, a) p. 33, b) pp. 35-36.

L'organisation nouvelle du réseau et des recherches météorologiques au Congo belge

par

E. A. BERNARD,

Chef de la Division de Climatologie
de l'Institut National pour l'Etude Agro-
nomique au Congo belge (INEAC),
Yangambi.

Membre de l'Institut Royal
Colonial Belge.

N. B. P. VANDER ELST,

Chef du Service Météorologique
de la Colonie,
Léopoldville.

Membre de l'Institut Royal
Colonial Belge.

Le « Bulletin Agricole du Congo Belge » publie ci-dessous un rapport de MM. E. A. Bernard et N. B. P. Vander Elst sur la réorganisation de la météorologie congolaise.

Ce rapport d'information a été présenté par ses auteurs à la Conférence interafricaine de Météorologie, tenue à Salisbury (Rhodésie du Sud), du 22 avril au 1^{er} mai 1947. Le texte que nous publions est la rédaction originale, mise à jour et complétée. Nous avons pensé qu'il serait intéressant pour nos lecteurs, belges et étrangers, de savoir ce que fut jusqu'à présent, dans ses grandes lignes, la météorologie congolaise et sur quelles idées directrices s'appuie la réorganisation en cours de la recherche météorologique à la Colonie, recherche désormais fondamentale pour la mise en valeur rationnelle de cet immense territoire.

N. D. L. R.

I. — L'ORGANISATION METEOROLOGIQUE CONGOLAISE DU DEBUT DE LA COLONISATION A 1945.

Depuis le début de la colonisation, la météorologie du Congo belge s'est développée avec des alternatives de recul et de progrès. Trois organismes se livraient jusqu'à présent à des observations et à des travaux variés dans ce domaine. Cette pluralité de direction s'explique par les nécessités, imposées successivement aux Services de la Colonie, de puiser dans la météorologie une aide efficace pour la

solution urgente de problèmes fondamentaux que posait le développement économique du pays. Les premiers de ces problèmes furent ceux touchant la mise en valeur agricole d'une Colonie entièrement neuve, dont les *conditions climatiques essentielles* devaient être établies au plus tôt. L'exploitation plus rationnelle du potentiel de productivité agricole du pays, fondée sur la recherche approfondie en agronomie tropicale, obligea ensuite à considérer des problèmes nouveaux d'*ordre écologique*. Enfin, récemment, le développement de la navigation aérienne a fait envisager la question de la *protection de cette navigation*, conformément aux obligations internationales contractées par le Congo. Les trois organismes qui ont ainsi contribué jusqu'à ce jour aux progrès de la météorologie congolaise sont, dans l'ordre chronologique de leur création :

- (a) LE BUREAU MÉTÉOROLOGIQUE DU SERVICE DE L'AGRICULTURE du Gouvernement Général, à Léopoldville. Fondé dès 1911 à des fins purement agricoles, ce Bureau centralisait jusqu'à la réforme en cours près de 780 stations pluviométriques, dont 220 observent les maxima et minima de température. Ces observations étaient transmises périodiquement au Ministère des Colonies, à Bruxelles. Ce Bureau ne se livrait, en principe, à aucune étude et n'était d'ailleurs pas équipé dans ce but. Cependant, à la demande de la Direction Générale de l'Agriculture, deux études détaillées, l'une sur le régime des pluies, l'autre sur la température, ont été publiées par M. A. VANDENPLAS, de l'Institut Royal Météorologique d'Uccle, dans deux ouvrages remarquables : « La Pluie au Congo belge » (Institut Royal Météorologique, Uccle, 1943), et « La Température au Congo belge » (Institut Royal Météorologique, Uccle, 1947).

Les données pluviométriques mensuelles de ce réseau étaient publiées régulièrement dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge », édité par le Ministère des Colonies.

On trouvera annexée à cet article une carte des stations pluvio-thermométriques du Service de l'Agriculture, avec les isohyètes annuelles pour la période 1930-1939. Cette carte est extraite de l'ouvrage cité de M. A. VANDENPLAS (carte annexe II).

- (b) L'INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE (I.N.E.A.C.), organisme parastatal créé en 1933 pour promouvoir le développement rationnel de l'agriculture congolaise à partir de recherches approfondies en agronomie tropicale et dans les nombreuses sciences connexes. A ce titre, l'I.N.E.A.C. a établi, dès sa création, un réseau de climatologie agricole formé de ses stations expérimentales réparties dans les diverses régions naturelles de la Colonie. Des observations climatologiques y sont accomplies régulièrement.

Les stations de l'I.N.E.A.C. sont dotées d'un matériel météorologique perfectionné et sont surveillées en permanence par du personnel européen. Elles ont constitué en réalité les stations de choix du Bureau météorologique mentionné plus haut, ce Bureau centralisant toutes les données climatologiques recueillies dans la Colonie. Intégrées ainsi dans le réseau du Service de l'Agriculture, les stations I.N.E.A.C. en ont toujours été cependant administrativement indépendantes.

- (c) LE SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE DE LA COLONIE, attaché au Service des Télécommunications, et qui fut organisé avant tout pour les besoins de la protection aéronautique. Ce service a été jusqu'à présent un service d'observation pour l'aviation, et son développement normal vers la météorologie générale, commencé pendant la dernière guerre, tend vers la création d'un service complet, tel qu'il en existe dans les autres pays. Le réseau de météorologie synoptique comprend quarante-huit stations, dont les observations sont diffusées en cinq émissions collectives journalières par la station de T.S.F. de Léopoldville.

II. — L'ORGANISATION NOUVELLE.

1) GÉNÉRALITÉS.

Une organisation rationnelle, unifiant les efforts des trois services, manquait jusqu'à présent. Les grosses difficultés géographiques, les perturbations de la guerre et surtout le manque de personnel spécialisé avaient empêché que les travaux ne revêtent le caractère indispensable de continuité.

Avec la fin de la guerre, le Congo belge est entré dans une phase nouvelle de mise en valeur rationalisée par le progrès des connaissances scientifiques. Les autorités supérieures, conscientes du rôle fondamental dévolu à la recherche scientifique au Congo, désirent que la Météorologie et les sciences connexes à celle-ci conduisent le plus tôt possible aux applications pratiques que demandent le développement économique du pays et l'exploitation des lignes de navigation aérienne.

La nécessité d'une réforme radicale de la situation présente a fait élaborer un projet d'organisation dont la réalisation est en cours.

Ce projet comporte trois objets essentiels :

- (a) standardiser les réseaux de stations au point de vue des types d'installation, des types d'instruments et des méthodes d'observation ;
- (b) centraliser les données d'observation en un Bureau de Statistiques bien équipé des moyens mécaniques nécessaires pour traiter régulièrement une grande quantité de données et pour assurer la publication périodique des moyennes climatologiques ;

- (c) créer des Centres de Recherches et des Stations Expérimentales développées particulièrement pour l'observation précise de certains éléments.

Les applications pratiques se développeront alors comme conséquences directes de cette réorganisation. Celle-ci incombe à deux Services : la Division de Climatologie de l'I.N.E.A.C. et le Service Météorologique de la Colonie. Leurs domaines respectifs ont été répartis schématiquement comme suit :

Recherches.

Météorologie Générale :	Service Météorologique et I.N.E.A.C.
Météorologie Dynamique et applications :	Service Météorologique.
Climatologie pure, hydrologie :	I.N.E.A.C. et Service Météorologique.
Ecoclimatologie :	I.N.E.A.C.
Magnétisme et sismologie :	Service Météorologique.
Rayonnement :	I.N.E.A.C. et Service Météorologique.

Exploitation.

Protection aéronautique (partie météorologique) :	Service Météorologique.
Prévisions et aérologie pratique :	Service Météorologique. „
Etablissement des statistiques climatologiques générales :	Service Météorologique.
Etablissement des statistiques du réseau I.N.E.A.C. :	I.N.E.A.C.
Publication des travaux relatifs à l'écoclimatologie :	„ I.N.E.A.C.
Publication des statistiques climatologiques générales et de travaux météorologiques :	Service Météorologique.
Inspection des réseaux du Service Météorologique et de l'I.N.E.A.C. :	Service Météorologique et I.N.E.A.C.
Etalonnage, montage et réparation des instruments :	Service Météorologique et I.N.E.A.C.
Stations séculaires de magnétisme :	Service Météorologique.
Ecole pour observateurs indigènes :	Service Météorologique.

Un Bureau climatologique métropolitain a été créé tout récemment par l'I.N.E.A.C. à Bruxelles à la demande du Ministère des Colonies afin de décharger les Services coloniaux de certains travaux

statistiques de longue haleine pour lesquels l'expérience pratique des conditions météorologiques au Congo n'est pas indispensable. Ce Bureau éditera ses propres travaux ainsi que ceux exécutés au Congo dont l'impression y soulèverait des problèmes pratiques difficiles à résoudre dans les conditions de la Colonie.

Un météorologiste-statisticien dirige l'activité du Bureau métropolitain. Un des rôles essentiels de ce Bureau est aussi de centraliser et de classer les doubles de tous les documents météorologiques recueillis à la Colonie. Ce Bureau constitue ainsi un centre métropolitain de renseignements sur la météorologie et la climatologie congolaises. Il est ouvert aux chercheurs de toutes disciplines, qui y trouveront également une documentation sérieuse sur la météorologie générale des régions chaudes du globe.

Toute la suite de cet article sera consacrée à exposer avec quelques détails l'organisation nouvelle de la Météorologie congolaise, telle qu'elle a été partagée entre les deux Services coloniaux : le Service Météorologique de la Colonie et la Division de Climatologie de l'I.N.E.A.C.

2) RÔLE ET ORGANISATION DU SERVICE MÉTÉOROLOGIQUE.

Le Service Météorologique s'occupera en principe de tout ce qui concerne la physique de l'atmosphère et du globe. Ce Service est formé : d'un réseau de stations d'observation, de trois centres de prévision avec station expérimentale de premier ordre et d'un centre de recherches.

(a) *Le Réseau.*

Il ne comprend que des stations synoptiques établies dans les stations du Service des Télécommunications. Les quarante-huit stations existantes seront rapidement complétées et standardisées. Selon les prévisions, leur nombre sera porté à quatre-vingt-un d'ici deux ans au plus tard. Cette standardisation en cours est totale : elle concerne aussi bien les types d'instruments que leur disposition relative et leur exposition. C'est ainsi notamment que tous les abris sont du type Stephenson grand modèle. Ils sont installés sur pelouse rase de *Paspalum notatum* (cf. fig. 1). A quelques exceptions près, ces stations participent directement à la protection aéronautique.

Trois postes de radio-sondages seront mis en fonctionnement dans le réseau, conformément à la résolution prise au Congrès de Salzbourg par l'Organisation Météorologique Internationale (O.M.I.). On placera ces postes dans les trois Centres de prévision décrits ci-après. La première station sera installée probablement au début de 1948 à Léopoldville.

Six techniciens spécialistes en installations météorologiques surveilleront et entretiendront le réseau, à raison d'un technicien par province. Cinq de ces techniciens sont déjà entrés en fonction et

procèdent activement à l'installation des nouveaux postes et à l'amélioration des anciens.

(b) *Les Centres de prévision.*

Ces trois Centres seront situés à Elisabethville, à Stanleyville et à Léopoldville. Ils représenteront plus que ce que leur appellation indique, car ils consisteront en :

- un bureau du temps (observations et prévisions),
- un poste de protection aéronautique.

A Léopoldville et à Elisabethville, ces deux organismes du Centre de prévision se placeront dans l'aérogare de la ville. En outre, il sera établi aux environs, en des lieux convenablement choisis :

- un poste d'observations magnétiques,
- un poste d'observations séismologiques,
- des installations spéciales pour la mesure de certains éléments météorologiques comme le rayonnement, la température du sol, l'évaporation, etc...,
- des installations réduites pour le réglage ou les réparations simples des instruments, pour la photographie et des travaux divers.

Ces Centres pourront accueillir des missions scientifiques belges ou étrangères qui y trouveront une base de travail toute prête.

Le Centre de prévision de Stanleyville est déjà créé en partie mais ne fonctionne pas encore. Ceux d'Elisabethville et de Léopoldville restent à l'étude.

Le personnel européen permanent de chaque Centre comprendra trois unités : deux prévisionnistes et un spécialiste en magnétisme. Cet effectif n'est évidemment pas suffisant pour les besoins futurs. Il permettra du moins d'aborder le travail essentiel.

(c) *Le Centre de Recherche de Léopoldville.*

Il groupera les sections suivantes :

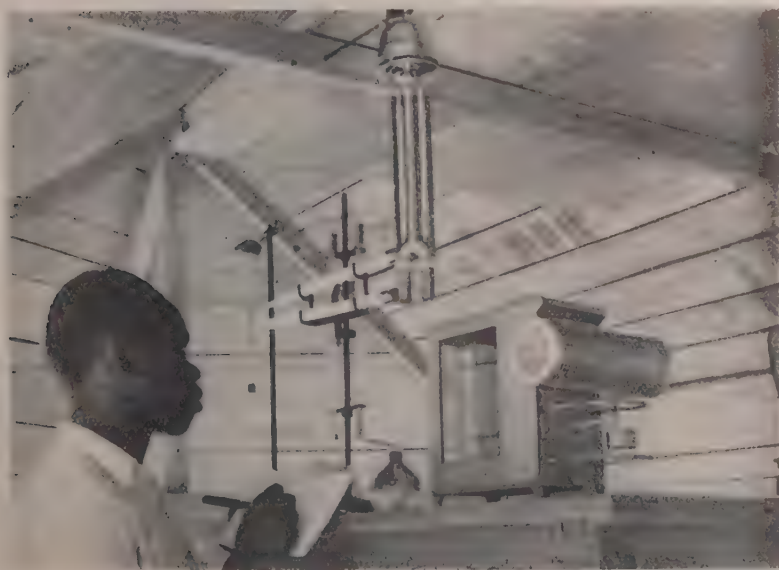
- Direction,
- Section des recherches théoriques et expérimentales,
- Bureau de statistiques et de mécanographie,
- Laboratoire d'étalonnage des instruments,
- Atelier de réparation, de montage et de construction d'instruments,
- Laboratoire de magnétisme (mesure de la susceptibilité des roches, etc...),
- Bibliothèque, archives techniques et Bureau de documentation,
- Ecole pour observateurs indigènes.

Le Centre comptera dix unités comme personnel européen permanent. Cinq unités appartiendront au cadre technique et cinq au cadre scientifique.



(Photo L. A. Bernard)

FIG. 1. — L'abri Stephenson grand modèle sur pelouse de *Paspalum notatum* (Station I.N.E.A.C. de Mulungu).



(Photo Lebied. Service de l'Inform. C. B.)

FIG. 2. — Contrôle, par le clerc-observateur, de la marche du thermohygrographe Fuess, au moyen du psychromètre Assmann (abri du modèle rustique à Yangambi).

La réalisation de cette nouvelle organisation a commencé par la mise au point du réseau. Les techniciens provinciaux, nous l'avons dit, sont déjà au travail. L'équipement instrumental pour les stations ou les installations des Centres est sur place, commandé ou sur le point de l'être. La seule question importante au sujet de laquelle les autorités n'ont pas encore pris de décision est celle des bâtiments définitifs. Il est à espérer qu'une solution interviendra prochainement.

Tandis que les travaux de développement des installations se poursuivront, on entreprendra l'étude des méthodes de prévision ainsi que celle des méthodes instrumentales dont la mise au point ne peut souffrir aucun retard. Il suffira pour cela de terminer l'installation provisoire des bureaux, du laboratoire et de l'atelier puis, d'obtenir le personnel nécessaire. Un physicien manque pour prendre la direction du laboratoire. Nous espérons que notre appel sera entendu des jeunes.

Programme des premiers travaux.

En dehors des problèmes pratiques soulevés par l'installation du Service, seules les questions les plus urgentes ont été retenues au premier programme. Ce sont les suivantes :

(a) Etude théorique des phénomènes dynamiques dans une région où la latitude tend vers zéro. Cette recherche n'a, semble-t-il, jamais été poussée à fond. Des tentatives préliminaires très modestes paraissent donner des résultats fort intéressants qui affermiront les bases d'une météorologie dynamique équatoriale.

(b) Etude systématique des masses d'air rencontrées sur le territoire de la Colonie. Un examen restreint de cette question semble montrer l'absence de discontinuité de densité dans les zones de séparation des différentes masses d'air près du sol. Ce résultat est important pour ce qui concerne le « front » intertropical nord, dont il est beaucoup parlé, mais dont l'existence *au Congo* semble être réduite à celle d'une ligne sur les cartes synoptiques.

(c) Installation d'un service de remplissage, de montage et d'étalonnage des baromètres afin de pouvoir maintenir un réseau barométrique en bon état et de fournir des certificats d'étalonnage d'une valeur internationale. Un baromètre normal avec les installations *ad hoc* est en fabrication en Belgique.

(d) Mise à jour de la carte magnétique du Congo, la carte actuelle résultant d'interpolations et d'approximations insuffisantes qui ignorent totalement d'importantes anomalies magnétiques.

(e) Entreprise d'enregistrements sismographiques : d'une part, à la demande du Service géologique, d'autre part, en vue de l'investigation des microséismes produits par les violentes chutes de pluie associées aux tornades et si fréquentes à la Colonie.

Ces sujets d'études peuvent paraître assez disparates. La priorité leur a été conférée, car ils sont liés, d'une manière ou d'une autre, à des problèmes pratiques urgents et ils contribuent en même temps à la mise en route de toutes les activités de géophysique, sauf celles touchant le rayonnement. Pour ces dernières, des projets sont à l'étude, tels ceux relatifs au choix de l'emplacement d'un observatoire astronomique et de physique solaire et ceux touchant aux mesures ionosphériques. L'Union Radio Scientifique a déjà présenté le Ministère des Colonies à ce sujet. Le Service météorologique se chargera de ces tâches diverses qui feront partie de son activité normale.

La liste des stations synoptiques du Service météorologique de la Colonie est donnée *in fine*, avec leurs coordonnées géographiques et leur ordre d'importance. Une seconde liste complémentaire fournit l'équipement instrumental des stations en fonction de cet ordre (cf. tableaux A et B, Service Météo.). Une carte des stations synoptiques du Congo belge, annexée à cet article, permettra au lecteur de saisir la distribution géographique de ces stations (carte annexe I).

3) RÔLE ET ORGANISATION DE LA DIVISION D'ÉCOCLIMATOLOGIE DE L'I.N.E.A.C.

Depuis sa création en 1933, les efforts de l'Institut ont principalement porté sur l'amélioration des rendements des cultures tropicales par la sélection mendélienne. Mais ces progrès sont forcément limités par la nécessité, pour le végétal, de maintenir l'équilibre entre l'évolution de l'ensemble harmonisé de ses fonctions physiologiques et l'évolution inductrice des facteurs de l'habitat. L'Institut engage maintenant ses recherches vers la rationalisation de l'agriculture congolaise dans la voie écologique, laquelle conduit à l'établissement des méthodes de culture exploitant le milieu de façon optimale. C'est la justification de l'intérêt que porte actuellement l'I.N.E.A.C. au recueil dans la Colonie de données sérieuses d'écoclimatologie. En effet, le climat y régit étroitement l'évolution du complexe écologique général dont le sol et la végétation sont les deux autres composantes.

Cette orientation nouvelle des études de l'Institut a exigé la création d'un réseau moderne d'écoclimatologie. Une étude préalable de mise au point des connaissances sur le « Climat écologique de la Cuvette centrale congolaise » a été publiée en 1945 par l'un de nous et sous l'égide de l'I.N.E.A.C.

Ce travail a permis d'établir les bases de la réorganisation en cours. Le nouveau réseau est formé de l'ensemble des stations de l'I.N.E.A.C. On y suivra l'évolution des éléments écoclimatiques déterminants du complexe écologique. Les postes du réseau seront avant tout des postes d'écoclimatologie générale. Ils se proposeront le but de fixer, dans les conditions microstationnelles standardisées,

les caractéristiques des grands éoclimats propres aux diverses régions naturelles de la Colonie. Or, un des objectifs essentiels de la nouvelle Division est aussi l'étude des microclimats propres aux diverses plantations tropicales et aux formations végétales naturelles constituant le milieu de départ des zones mises en culture. Le rôle de ces stations d'éoclimatologie générale sera encore de fournir les éléments servant d'étalon de comparaison pour toutes les données de microclimatologie spéciale, recueillies sporadiquement à proximité suffisante du poste de référence. Grâce aux stations de base, des observations microclimatiques, accomplies occasionnellement dans des régions naturelles fort différentes, pourront encore être légitimement comparées.

Un autre rôle est encore dévolu à ce réseau, rôle plus fondamental sur le plan élevé du progrès général des sciences naturelles. En effet, les éléments éoclimatiques déterminants, observés dans le réseau de base, coïncident avec ceux d'ordre climatique qui régissent l'évolution de la biosphère congolaise. L'ensemble des stations constituera donc un réseau de climatologie tropicale compris dans le sens écologique le plus large, susceptible de conférer aux données le plus haut potentiel de causalité et, partant, de progrès scientifique.

Le Centre des recherches approfondies d'éoclimatologie de l'I.N.E.A.C. est installé dans la station centrale de l'Institut, à Yangambi, à une centaine de kilomètres en aval de Stanleyville, sur la rive droite du fleuve Congo. On y étudiera, en collaboration avec les nombreux spécialistes et agronomes de l'Institut, les mécanismes d'interaction des influences climatiques sur le complexe écologique. Ce Centre disposera pour cela des données de son propre réseau et des statistiques générales, établies pour toute la Colonie par le Service météorologique.

Voici, exposée plus en détail, l'organisation nouvelle du réseau et du Centre de recherche éoclimatique de l'I.N.E.A.C.

(a) *Le Réseau.*

Il comprendra trente-cinq stations de premier, de deuxième et de troisième ordre équipées, selon leur importance, d'enregistreurs et d'instruments à lecture directe. Ces stations se distribuent d'heureuse façon dans les grandes régions naturelles du Congo belge. La liste des stations principales qui jouissent des facteurs géographiques les plus représentatifs de ces régions est donnée ci-dessous dans une classification climatique tout empirique et provisoire (1) :

I. *Climat équatorial continental (climat guinéen — g.).*

1. Yangambi (g.) (0°49'N ; 24°29' ; 500 m.), forêt ombrophile de terre ferme.

(1) Conférer la carte I au 1/10,000,000^e annexée à cet article. Des signes carrés y désignent la position des stations de l'I.N.E.A.C. Leur nom est inscrit en caractères inclinés.



(Photo Lebied. Service de l'Inform. C. B.)

FIG. 3. — Préparatifs d'un sondage au théodolite par ballon-pilote
au Centre météorologique de Léopoldville.



(Photo N. Vander Elst.)

FIG. 4. — Bâtiment du Centre météorologique de Stanleyville.
Devant, deux membres de la Mission militaire qui a installé ce Centre en 1945
(Vander Elst et Ledoux).

2. Eala (g.) ($0^{\circ}03'N$; $18^{\circ}18'$; 320 m.), forêt ombrophile marécageuse.
 3. Barumbu (g.) ($1^{\circ}15'N$; $23^{\circ}29'$; 420 m.), forêt ombrophile.
- II. *Climat subéquatorial continental de plaine (de transition guinéen-soudanien — gs.).*
4. Bambesa (gs.) ($3^{\circ}27'N$; $25^{\circ}43'$; 600 m.), lisière forestière nord (région est).
 5. Boketa (gs.) ($3^{\circ}11'N$; $19^{\circ}46'$; 500 m.), lisière forestière nord (région ouest).
 6. Mont Hawa (pré-soud.) ($2^{\circ}49'N$; $30^{\circ}45'$; 1,455 m.), savane arbustive.
 7. Makumari (gs.) ($2^{\circ}50'S$; $23^{\circ}11'$; 500 m.), lisière forestière sud (région est).
- III. *Climat subéquatorial, continental de haut plateau.*
8. Nioka ($2^{\circ}09'N$; $30^{\circ}39'$; 1,750 m.), savane herbeuse.
 9. Mulungu ($2^{\circ}18'S$; $28^{\circ}47'$; 1,700 m.), forêt de montagne.
 10. Kisozi ($3^{\circ}33'S$; $29^{\circ}41'$; 2,175 m.), hauts pâturages.
- IV. *Climat des savanes — subéquatorial continental (soudanien — s. ou sénégalien — ps.).*
11. Gandajika (s.) ($6^{\circ}45'S$; $23^{\circ}57'$; 850 m.), savane arbustive.
 12. Kiaka (s.) ($5^{\circ}16'S$; $18^{\circ}57'$; 500 m.), savane.
 13. Keyberg (ps.) ($11^{\circ}44'S$; $27^{\circ}25'$; 1,230 m.), savane boisée du Haut-Katanga.
- V. *Climat subéquatorial maritime.*
14. Luki ($5^{\circ}37'S$; $13^{\circ}06'$; 330 m.), forêt ombrophile du Mayumbe.
 15. Gimbi ($5^{\circ}31'S$; $13^{\circ}22'$; 400 m.), lisière de la forêt ombrophile du Mayumbe.
 16. M'Vuazi ($5^{\circ}27'S$; $14^{\circ}54'$; 470 m.), savane du Bas-Congo.

Les autres stations du réseau serviront à différencier les sous-types écoclimatiques au sein des écoclimats caractérisant les grandes régions naturelles de la Colonie.

La nature des observations accomplies dans le réseau est entièrement subordonnée au but écologique assigné. Les éléments écoclimatiques déterminants observés sont définis dans le tableau suivant, qui donne en même temps l'équipement instrumental des stations principales.

Éléments éoclimatiques déterminants	Instruments enregistreurs	Instruments de contrôle à lecture directe
1. <i>Radiation globale</i>	Solarigraphe et Actinographe	Solarimètre et Actinomètre
2. Température de l'air	Psychrographe (thermomètre sec)	Thermomètres max. et min.
3. Température du sol	Géothermographe (deux profondeurs)	Géothermomètres max., min. et ordinaires
4. Précipitations et rosée	Pluviographe et Drosographe	Pluviomètre
5. <i>Humidité du sol</i>	A étudier	Lysimètres
6. <i>Pouvoir évaporant de l'air</i>	Évaporographe	Atmomètre et Évaporomètre
7. Déficit de saturation	Psychrographe	Psychromètre
8. Vitesse du vent	Anémographe	Anémomètre totalisateur

Les éléments du tableau précédent ont été choisis par des considérations physiologiques et écologiques envisagées tant du point de vue cellulaire que du point de vue global à l'échelle de l'individu.

Ces éléments répondent à la question : quels sont les éléments climatiques pratiquement mesurables de façon continue dans un réseau et qui conditionnent les échanges d'énergie et de matière à travers la surface de contact de l'individu végétal avec son milieu ?

Les éléments en italiques 1, 5 et 6 nous ont paru plus fondamentaux encore, car leurs fluctuations commandent étroitement celles de l'intensité des fonctions de nutrition et des fonctions régissant l'équilibre de la balance en eau de la plante. Les éléments 3, 7 et 8 sont les facteurs de l'élément complexe 6 (évaporation) qu'il y a souvent avantage à estimer par le calcul, en valeur relative, indépendamment de tout type d'évaporomètre.

La nécessité de l'enregistrement résulte du fait que l'être vivant intègre, selon des processus encore mystérieux, les fluctuations dans le temps des variables écologiques.

L'étude des modèles d'instruments signalés ci-dessus d'une manière fort générale a fait l'objet de soins très attentifs. Les anémographes seront placés seulement dans six stations dont la topographie satisfait aux conditions requises. Tous les abris seront du type Stephenson, adopté par le Service Météorologique conformément à la résolution XXVIII de la Conférence Africaine de Météorologie de Lusaka (1936) (cf. fig. 1).

(b) Organisation du Centre de Recherche à Yangambi.

Ce Centre s'identifie avec la Division d'Ecoclimatologie de

l'Institut. Les activités du Centre se subdivisent en quatre groupes principaux coordonnés par le Chef de la Division :

1. Recherches approfondies d'écoclimatologie tropicale et de microclimatologie des formations végétales naturelles et cultivées.
2. Etablissement et étude éoclimatique des statistiques du réseau I.N.E.A.C. Etude éoclimatique des statistiques fournies par le Service Météorologique pour l'ensemble de la Colonie.
3. Etalonnage et réparation des instruments du réseau.
4. Administration, inspection des stations.

Le 1^o revêt une importance capitale puisque toute l'organisation du réseau d'observation et du Centre lui est subordonnée. Nous signalerons parmi les études les plus importantes :

- La mise au point des méthodes instrumentales et statistiques les plus significatives pour le développement d'une écologie rationnelle.
- L'étude de la radiation solaire équatoriale sous l'angle qualitatif et quantitatif; établissement des conséquences biologiques et agronomiques de cette étude.
- L'étude du bilan d'eau des diverses plantations et de la forêt équatoriale à partir des composantes éoclimatiques de ce bilan.
- La recherche des lois de dépendance entre les rythmes vitaux des plantes et l'évolution des éléments éoclimatiques en collaboration étroite avec les physiologistes et les pédologues de l'Institut; application de ces lois à l'établissement d'indices éoclimatiques rationnels de productivité. Ce sujet d'étude très complexe parce qu'extrêmement global apparaît, dans l'organisation de la recherche éoclimatique congolaise pour des fins agronomiques, comme la synthèse directrice qui couronnera cette recherche.

Il faut enfin signaler la création, au sein de la Division, d'un service de documentation bibliographique touchant l'écoclimatologie du globe et, plus spécialement, des régions tropicales.

La liste des stations d'écoclimatologie de l'I.N.E.A.C. avec leurs coordonnées géographiques et l'ordre d'importance qui leur a été attribué est donnée à la fin de cet article. Une seconde liste fournit un aperçu sur l'équipement instrumental de ces stations (cf. tableaux A et B, I.N.E.A.C.). Celles-ci ont été reportées avec les stations synoptiques sur la nouvelle carte météorologique du Congo belge au 10 millionième annexée à cet article (carte annexe I).

4) COLLABORATION INTIME DES SERVICES MÉTÉOROLOGIQUE ET ÉCOCLIMATOLOGIQUE.

L'existence au Congo belge de deux organismes météorologiques peut sembler irrationnelle à première vue. En réalité, ces deux insti-

tutions ne se distinguent que du point de vue administratif. Les stations I.N.E.A.C. effectueront, en complément, les observations synoptiques partout où la transmission de ces observations par T.S.F. sera possible. Réciproquement, les stations synoptiques du Service Météorologique enregistreront et dépouilleront les données climatologiques selon les normes proposées par l'I.N.E.A.C.

Les deux Services réorganiseront progressivement le réseau des stations pluviométriques du Service de l'Agriculture (cf. paragr. I, a). Une des tâches les plus essentielles sera celle du reclassement de toutes les stations de ce réseau, depuis les simples stations pluviométriques jusqu'aux stations observant la plupart des éléments climatologiques. L'attribution à chaque station de son ordre d'importance et de l'équipement instrumental conséquent se basera sur le degré de qualité qui peut être garanti aux observations accomplies et, aussi, sur le degré d'importance climatologique que confèrent à la station les facteurs géographiques régionaux. Des stations plus complètes pourront s'établir, par exemple, dans divers centres d'enseignement agricole, dans certains centres d'études du Service de l'hygiène ou dans les postes principaux de grandes exploitations agricoles. La réorganisation prévue assurera aussi une répartition des stations dans la Colonie, plus conforme aux gradients déjà connus des variations climatiques régionales. Enfin, les emplacements microstationnels et les conditions d'installation des instruments seront soigneusement révisés.

L'administration de ce réseau incombera dorénavant au Service météorologique de la Colonie. Ce dernier en standardisera les installations et remplacera notamment tous les abris rustiques des stations thermométriques par des abris Stephenson. Les météorologistes provinciaux inspecteront régulièrement l'entièreté du réseau. Les données recueillies seront centralisées à la fois par le Service météorologique à Léopoldville et par le nouveau Bureau climatologique de l'I.N.E.A.C. à Bruxelles.

L'avantage principal du système mixte adopté dans la réorganisation de la Météorologie congolaise sera de confier les études de synthèse de la météorologie dynamique et de l'écoclimatologie de la Colonie à des services bien spécialisés, dotés chacun de moyens suffisants et jouissant d'une grande indépendance.

Le danger de la centralisation par un seul Institut de toute l'activité météorologique d'un pays tient dans l'inévitable polarisation des moyens et des buts vers une branche spéciale de la météorologie au détriment des autres. Cet écueil est particulièrement grave lors d'une réorganisation de la recherche météorologique dans un pays encore neuf : il risque d'hypothéquer lourdement l'avenir. On a tenté de l'éviter. Une importance égale a été attachée aux deux grands aspects, *physique* et *écologique* de la météorologie. La réor-

ganisation en cours unit ces points de vue en une imposante synthèse qui, on peut l'espérer, s'avérera féconde.

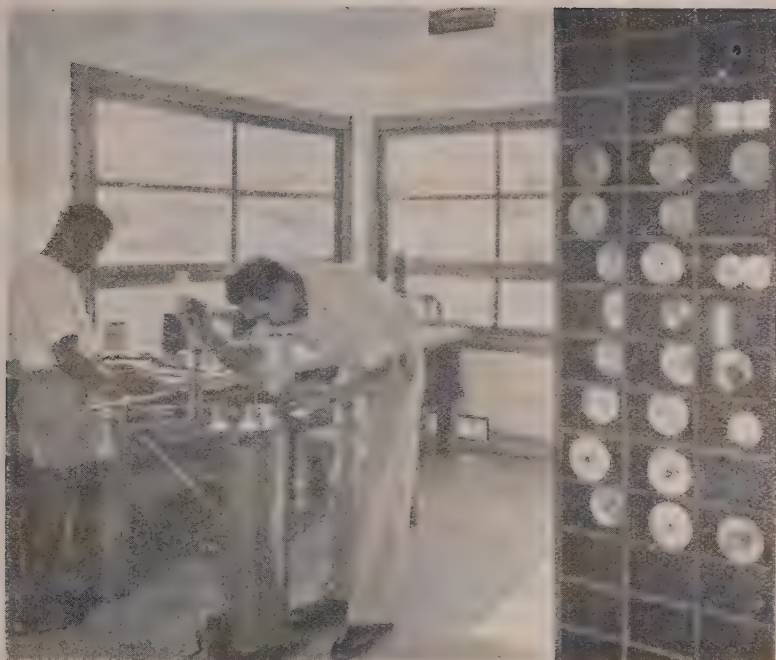
La météorologie dynamique, et surtout la prévision, utiliseront certaines résultats de la climatologie, même en ce qui concerne des phénomènes de courte durée. La prévision du brouillard au Congo en est un exemple remarquable. Un autre exemple est celui de la pression, où la connaissance précise des moyennes sera probablement essentielle pour l'utilisation journalière de cette variable.

Réciproquement, les méthodes d'observation climatologique et les travaux de synthèse qui en dérivent, trouveront dans la météorologie dynamique une aide indispensable pour l'explication de phénomènes fondamentaux : mouvement des masses d'air, turbulence, etc.

L'existence de deux Services séparés est donc très justifiée et leur collaboration indispensable.

Enfin, certains problèmes de grande importance — tant à l'échelle du pays qu'à l'échelle du globe — ne pourront cependant pas être traités par les deux organismes seuls. Une collaboration est donc envisagée avec les autres Services de la Colonie. L'étude des bilans hydrologiques, par exemple, demandera l'assistance du Service des Voies navigables qui procède aux mesures de débit et d'étiage des cours d'eau. Les termes de l'équation du bilan hydrologique dépendent soit d'éléments climatiques, soit d'éléments hydrologiques, soit de caractéristiques physiographiques (sol et sous-sol, relief, végétation, etc.). C'est pourquoi la climatologie et l'hydrologie congolaises ne peuvent plus être dissociées, ni être étudiées sans le secours des données géographiques. Le Service météorologique de la Colonie et le Bureau climatologique métropolitain de l'I.N.E.A.C. centraliseront dorénavant les données hydrographiques de la Colonie. La collaboration avec le Service des Voies navigables permettra d'entreprendre l'étude du cycle hydrologique, de ses répercussions et de ses causes climatiques, dans divers sous-bassins congolais offrant des systèmes physiographiques bien différenciés. Mais cette étude est tributaire au premier titre d'une connaissance précise des fluctuations que manifestent dans l'année les débits absolus aux points du réseau hydrographique qui délimitent les divers sous-bassins envisagés. Les courbes de conversion déjà connues des hauteurs limnimétriques en débits par m^3/sec . devraient être revérifiées attentivement. D'autres, plus nombreuses, restent encore à établir. Cette collaboration avec le Service des Voies navigables conduira sans doute à des conclusions d'une haute portée scientifique et pratique sur les éventuelles périodicités climatiques, sur l'évolution lente du climat « centrafricain » et, enfin, sur la prédiction à longue échéance du régime du fleuve et des grandes rivières.

De même, le Service géologique, l'Institut des Parcs nationaux du Congo belge, le Service de l'Hygiène de la Colonie et d'autres



(Photo Lebied, Service de l'Information C. B.)

FIG. 5. — Laboratoire de la Division de climatologie de l'I.N.E.A.C.
Un coin de l'atelier de réparation et d'étalonnage des instruments.



(Photo Herinck.)

FIG. 6. — La Station de magnétisme d'Elisabethville.

Services peuvent aider et être aidés dans les problèmes dont la solution pratique est du plus haut intérêt pour le développement ou la protection rationnelle des richesses de la Colonie. On doit mentionner à part, vu leur importance capitale, les recherches touchant l'écologie de l'homme blanc ou de l'indigène. La bioclimatologie médicale, discipline jouissant d'une technique déjà bien développée, en est un des fondements principaux. La collaboration éclairée des médecins coloniaux est ici indispensable.

Le problème du personnel scientifique destiné à ces deux Services aurait été très difficile à résoudre, si les conditions de travail n'avaient pas été fixées avec une largeur de vue suffisante. Heureusement, l'organisation en cours de développement offre aux jeunes spécialistes belges la certitude de pouvoir accomplir à la Colonie un travail d'une haute qualité, qui ne restera inférieure en rien à celle de la recherche météorologique européenne.

La météorologie congolaise constitue un champ d'activité scientifique immense et splendide. En ce qui concerne la carrière, le « risque colonial » sera largement diminué par un accord, actuellement à l'étude, entre les Services météorologiques du Congo et les Services correspondants de Belgique. Il faudrait, en effet, pouvoir assurer aux membres du personnel colonial la possibilité d'un emploi en Belgique, dans leur spécialité, au cas où, pour des raisons de santé ou autres, il ne leur serait plus possible de rester à la Colonie.

D'autre part, un système souple d'échanges entre la Colonie et la Métropole donnera aux chercheurs belges la possibilité d'élargir leur champ d'action et leur expérience.

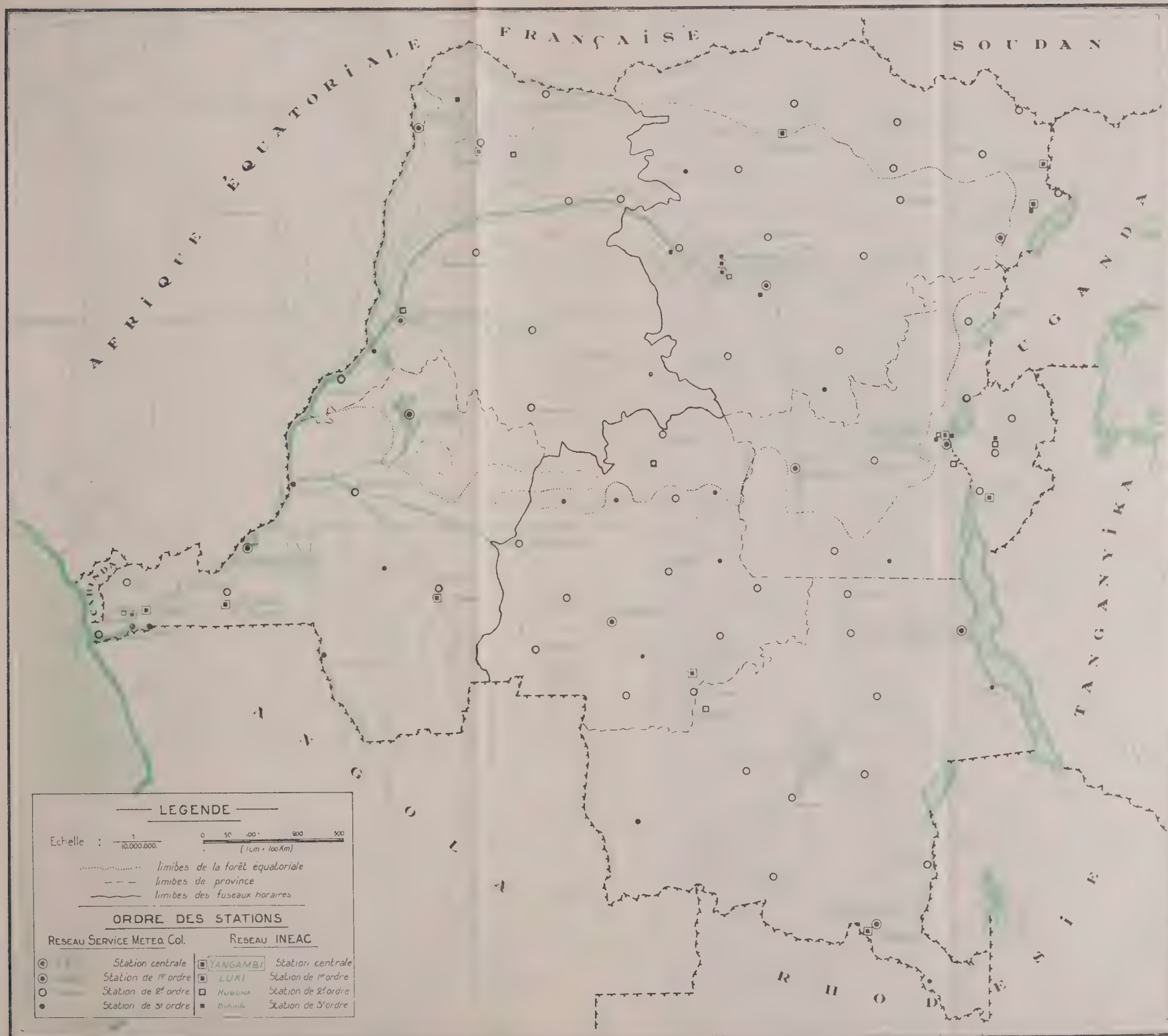
Cette largeur de vue permettra aux recherches en géophysique congolaise d'être centralisées d'une manière satisfaisante, sans qu'elles aient à souffrir d'un « esprit » trop administratif. Ceci, en préparant la voie de l'avenir, permettra la transformation sans heurts du Service météorologique de la Colonie en un Département ou Institut de Géophysique autonome, semblable à ceux des autres pays. La collaboration avec l'I.N.E.A.C. n'en sera rendue que plus aisée, car les deux organismes complémentaires jouiront ainsi chacun de la souplesse indispensable aux établissements de recherche scientifique.

Tels sont les principes, succinctement exprimés, que les autorités supérieures du Congo belge ont admis comme fondement de l'activité future des deux organismes de météorologie.

Ceux-ci commencent par la mise en œuvre d'un programme modeste, mais, espèrent-ils, suffisant pour apporter rapidement des résultats pratiques, pour mettre le Congo belge en mesure de remplir ses obligations internationales et servir de base aux recherches approfondies de l'avenir.

RÉSEAU DES PRINCIPALES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES DU CONGO BELGE

POSTES PLUVIOMÉTRIQUES SECONDAIRES NON COMPRIS



TABLEAUX ANNEXES

SERVICE METEOROLOGIQUE DE LA COLONIE

A) NOM, COORDONNEES GEOGRAPHIQUES ET ORDRE DES STATIONS SYNOPTIQUES *

N°	Indicatif et nom de la Station (1)	Latitude	Longitude	Temps local — Temps légal ou Δt (2)	Altitude en mètres (3)	Ordre des Stations (4)		
						1 ^{er}	2 ^{me}	3 ^{me}
1	C53 Aba	N 3°53'	E 30°16'	+ 1'	(1100)		+	
2	542 Aketi	N 2°42'	E 23°49'	—25'	(400)			+
3	534 Albertville	S 5°55'	E 29°11'	— 3'	(813)	+		
4	C52 Ango	N 4°01'	E 25°57'	—17'	(650)		+	
5	539 Astrida	S 2°40'	E 29°40'	— 1'	1753		+	
6	C58 Bafwasende	N 1°06'	E 27°18'	—11'	(575)		+	
7	C54 Banalia	N 1°35'	E 25°24'	—19'	(457)		+	
8	507 Banana	S 6°00'	E 12°27'	—10'	1		+	
9	504 Banningville	S 3°18'	E 17°21'	+ 9'	346		+	
10	C46 Banzyville	N 4°18'	E 21°11'	+25'	(404)		+	
11	508 Basankusu	N 1°13'	E 19°48'	+19'	354		+	
12	511 Basoko	N 1°14'	E 23°36'	—26'	393		+	
13	546 Boende	S 0°19'	E 21°08'	+25'	(400)		+	
14	506 Boma	S 5°51'	E 13°06'	— 7'	19			+
15	521 Bukama	S 9°12'	E 25°51'	—17'	581		+	
16	510 Bumba	N 2°10'	E 22°23'	+30'	390		+	
17	545 Buta	N 2°47'	E 24°47'	—21'	(450)		+	
18	524 Coquilhatville	N 0°03'	E 18°16'	+13'	(333)	+		
19	517 Costermansville	S 2°29'	E 28°51'	— 5'	1585	+		
20	C61 Dekese	S 3°28'	E 21°25'	+26'	(400)			+
21	C65 Dibaya	S 6°30'	E 22°56'	—23'	828			+
22	516 Elisabethville	S 11°39'	E 27°28'	—10'	1235	C		
23	C45 Gemena	N 3°17'	E 19°47'	+19'	(500)		+	
24	537 Goma	S 1°41'	E 29°15'	— 3'	1493		+	
25	C51 Ikela	S 1°06'	E 23°05'	—28'	(460)			+
26	503 Inongo	S 1°57'	E 18°16'	+13'	320	+		
27	C48 Irebu	S 0°37'	E 17°45'	+11'	(335)			+
28	532 Irumu	N 1°27'	E 29°52'	— 1'	1000	+		
29	526 Kabalo	S 6°04'	E 26°55'	—12'	575		+	
30	C76 Kabambare	S 4°42'	E 27°40'	— 9'	(860)			+
31	536 Kabinda	S 6°08'	E 24°26'	—22'	950		+	
32	519 Kamina	S 8°39'	E 25°00'	—20'	1115		+	
33	C71 Kasenga	S 10°18'	E 28°44'	— 5'	(1000)		+	
34	528 Kasongo	S 4°31'	E 26°36'	—14'	550		+	
35	C44 Kasongo-Lunda	S 6°29'	E 16°49'	+ 7'	605			+
36	C64 Katakokombe	S 3°27'	E 24°21'	—23'	(700)			+
37	540 Kigali	S 1°56'	E 30°30'	+ 2'	(1550)		+	
38	535 Kikwit	S 5°02'	E 18°50'	+15'	(448)		+	
39	529 Kindu	S 2°57'	E 25°55'	—16'	453	+		
40	C62 Kole	S 3°21'	E 22°31'	—30'	(575)			+
41	530 Kolwezi	S 10°45'	E 25°28'	—11'	(1020)		+	
42	527 Kongolo	S 5°23'	E 27°00'	—12'	570		+	
43	C43 Kwamouth	S 3°11'	E 16°13'	+ 5'	(307)			+
44	505 Léopoldville	S 4°19'	E 15°19'	+ 1'	319	CR		
45	531 Libenge	N 3°38'	E 18°38'	+15'	395	+		
46	509 Lisala	N 2°09'	E 21°30'	+26'	480		+	
47	C63 Lodja	S 3°29'	E 23°28'	—26'	(500)		+	
48	C59 Lomela	S 2°18'	E 23°17'	—27'	(500)		+	
49	C67 Lubefu	S 4°43'	E 24°25'	—22'	(600)			+
50	C74 Lubero	S 0°09'	E 29°13'	— 3'	1916		+	
51	C57 Lubutu	S 0°45'	E 26°34'	—13'	(800)		+	
52	514 Luebo	S 5°20'	E 21°22'	+25'	455		+	
53	C66 Luisa	S 7°11'	E 22°26'	—30'	775		+	
54	C47 Lukolela	S 1°05'	E 17°11'	+ 9'	(325)		+	
55	518 Luluabourg	S 5°54'	E 22°25'	+29'	722	+		

Conférer suite et remarques (1), (2), (3), (4) à la page suivante.

SERVICE METEOROLOGIQUE DE LA COLONIE

A) NOM, COORDONNEES GEOGRAPHIQUES ET ORDRE DES STATIONS SYNOPTIQUES (suite)

No	Indicatif et nom de la Station (1)	Latitude	Longitude	Temps local — Temps legal ou Δt (2)	Altitude en mètres (3)	Ordre des Stations (4)		
						1 ^{er}	2 ^{me}	3 ^{me}
56	520 Luputa . . .	S 7°08'	E 23°44'	—25'	(880)		+	
57	515 Lusambo . . .	S 4°58'	E 23°26'	—26'	515		+	
58	541 Mahagi* . . .	N 2°16'	E 30°58'	+ 4'	(1700)		+	
59	525 Manono . . .	S 7°17'	E 27°26'	—10'	635		+	
60	C42 Masimanimba . . .	S 4°46'	E 17°53'	+12'	595			+
61	502 Matadi . . .	S 5°49'	E 13°30'	— 6'	70			+
62	C69 Mitwaba . . .	S 8°36'	E 27°20'	—11'	(1600)		+	
63	C73 Moba . . .	S 7°03'	E 29°46'	— 1'	773			+
64	C49 Monkoto . . .	S 1°37'	E 20°10'	+23'	(430)		+	
65	544 Niangara . . .	N 3°42'	E 27°54'	— 8'	711		+	
66	C55 Oala . . .	S 0°35'	E 24°21'	—21'	(450)		+	
67	547 Paulis . . .	N 2°46'	E 27°40'	— 9'	(700)		+	
68	513 Port Francqui . . .	S 4°20'	E 20°35'	—33'	465		+	
69	C72 Sakania . . .	S 12°45'	E 28°34'	— 6'	1258			+
70	522 Sandoa* . . .	S 9°41'	E 22°52'	—29'	1096			+
71	C75 Shabunda . . .	S 2°41'	E 27°21'	—11'	(650)		+	
72	512 Stan'eyville . . .	N 0°31'	E 25°11'	—19'	430	C		
73	523 Thysville . . .	S 5°12'	E 14°51'	— 1'	(760)		+	
74	C41 Tshela . . .	S 4°06'	E 12°56'	— 8'	(325)		+	
75	538 Tshikapa . . .	S 6°23'	E 20°51'	+23'	571		+	
76	C68 Tshofa . . .	S 5°14'	E 25°15'	—19'	(850)		+	
77	533 Usumbura . . .	S 3°23'	E 29°21'	— 3'	786		+	
78	549 Wamba . . .	N 2°12'	E 27°58'	— 8'	(625)		+	
79	543 Watsa . . .	N 3°02'	E 29°28'	— 2'	(1'000)		+	
80	548 Yangambi** . . .	N 0°49'	E 24°29'	—22'	(500)	+		
81	C56 Yumbi . . .	S 1°15'	E 26°16'	—15'	(600)			+
Total: 81 stations:						12	51	18

Remarques:

- (1) Les indicatifs 502 à 549 sont ceux du système international actuel. Les indicatifs C41 à C76 sont ceux des nouvelles stations récemment créées. Ces derniers indicatifs, formés d'une lettre et d'un chiffre, ont dû être ainsi choisis, le système international ne laissant plus de numéro disponible. Tous ces indicatifs seront d'ailleurs remplacés prochainement, lors de l'entrée en vigueur au 1/1/49, du nouveau système international admis par la Conférence de Toronto en 1947.

* Stations fermées pour causes diverses et situées actuellement à: 522, Dilolo; 530, Jadotville; 541, Kasenyi.

** Yangambi, station centrale du réseau I.N.E.A.C., est aussi une station synoptique de premier ordre.

- (2) L'importance de cette quantité Δt apparaitra plus loin.
 (3) Les altitudes entre parenthèses sont approximatives.
 (4) Ordre des stations: CR: Station centrale du réseau — Centre de recherche et de prévision.

C : Centre de prévision.

L'équipement des stations selon leur ordre d'importance est donné dans les tableaux ci-après.

DIVISION D'ECOCLIMATOLOGIE DE L'I.N.E.A.C.

**A) NOM, COORDONNEES
GEOGRAPHIQUES ET ORDRE DES STATIONS ECOCLIMATIQUES**

Numéro et nom de la Station (1)	Latitude	Longitude	Temps local — Temps légal ou Δt (2)	Altitude en mètres (3)	Ordre des Stations (4)		
					1 ^{er} ordre	2 ^{me} ordre	3 ^{me} ordre
1 Bambesa	N 3°27'	E 25°43'	—17'	(600)	P		
2 Barumbu	N 1°15'	E 23°29'	—26'	(420)			+
4 Bokada*	N 4°07'	E 19°26'	+18'	(550)			+
4 Boketa	N 3°11'	E 19°46'	+19'	(500)	+		
5 Bongabo	N 3°06'	E 20°32'	+22'	(500)		+	
6 Eala	N 0°03'	E 18°18'	+13'	(320)		+	
7 Gandajika	S 6°45'	E 23°57'	+24'	(850)	P		
8 Gazi	N 1°05'	E 24°27'	—22'	(475)			
9 Gimbi	S 5°31'	E 13°22'	—7'	(400)	+		
10 Kaniama*	S 7°25'	E 24°09'	—23'	(1115)		+	
11 Keyberg	S 11°44'	E 27°25'	—10'	(1230)	+		
12 Kisozi	S 3°33'	E 29°41'	—1'	(2175)	+		
13 Kiyaka	S 5°16'	E 18°57'	+16'	(500)	+		
14 Kondo	S 5°34'	E 12°58'	—8'	(100)		+	
15 Lubarika	S 2°50'	E 23°57'	—4'	(850)		+	
16 Luki	S 5°37'	E 13°06'	—8'	(330)	P		
17 Lula	N 0°25'	E 25°12'	—19'	(450)			+
18 Mont Hawa	N 2°49'	E 30°45'	+3'	(1455)	+		
19 Mulungu-Mole	S 2°18'	E 28°47'	—5'	(1700)	+		
20 Mulungu PV	S 2°18'	E 28°48'	—5'	(1600)			+
21 Mulungu-Tshibinda	S 2°19'	E 28°45'	—5'	2115		+	
22 Mul.-M ^t Bukulumisa	S 2°20'	E 28°43'	—5'	2430			+
23 Mukumari	S 2°50'	E 23°11'	—27'	(500)		+	
24 M'Vuazi	S 5°27'	E 14°54'	0'	(470)	+		
25 M'Vuazi-Plantation	S 5°27'	E 14°54'	0'	(420)		+	
26 Nioka PV	N 2°09'	E 30°39'	+3'	(1750)	P		
27 Nioka-Lekwa	N 2°07'	E 30°38'	+3'	(1700)			+
28 Nioka-Ferme	N 2°09'	E 30°33'	+2'	(1700)			+
29 Nyamyaga	S 2°24'	E 29°47'	—1'	(1800)			+
30 Rubona	S 2°29'	E 29°46'	—1'	(1650)		+	
31 Yangambi-Km5	N 0°49'	E 24°29'	—22'	(500)	CR		
32 Yangambi-Fssai G.	N 0°53'	E 24°31'	—22'	(500)	P		
33 Yangambi-Isalowe	N 0°46'	E 24°31'	+22'	(500)		+	
34 Yangambi-Ravin	N 0°53'	E 24°30'	—22'	(450)			+
35 St. au Kasai*	—	—	—	—		+	
Total: 35 stations:					14	11	10

Remarques:

- (1) Les stations marquées d'un astérisque sont des stations expérimentales de l'I.N.E.A.C. en projet.
- (2) Voir ci-dessous.
- (3) Cf. remarque du tableau précédent.
- (4) Ordre des stations: CR: Station centrale du réseau-Centre de recherche.
P : Station principale de 1^{er} ordre (anémographe en supplément).

(2) Utilisation de la quantité Δt = temps local — temps légal.

Les données climatologiques relatives à une heure d'observation déterminée ne peuvent être comparées pour les diverses stations qu'après avoir été

rapportées au temps solaire vrai. La hauteur du soleil sur l'horizon, qui commande très étroitement en zone tropicale l'évolution diurne des phénomènes météorologiques, est, en effet, fonction du temps solaire vrai en un lieu donné et à une époque déterminée.

Le Congo belge s'étend sur deux fuseaux horaires. Les provinces de Léopoldville et de l'Equateur sont entièrement comprises dans le fuseau de l'Europe centrale. L'heure légale des stations appartenant à ces provinces est donc en avance d'une heure sur l'heure légale de Greenwich. La province Orientale, les provinces du Kasai, du Katanga et du Kivu, ainsi que le Ruanda-Urundi, appartiennent entièrement au fuseau de l'Europe orientale. L'heure légale des stations à l'est de la ligne horaire tracée sur la carte I ci-annexée, est ainsi en avance de deux heures sur l'heure légale de Greenwich.

Dans chaque station, l'heure légale est connue par la radio. On convertit le temps légal en temps solaire vrai, et inversement, par les relations:

$$\text{Temps solaire vrai} = \text{temps légal} + (\Delta t + E_v)$$

$$\text{Temps légal} = \text{temps solaire vrai} - (\Delta t + E_v)$$

La quantité Δt est celle donnée dans les tableaux précédents. Pour une station quelconque, elle se calcule en exprimant la longitude du lieu prise positivement en minutes de temps (1 degré = 4 minutes de temps) et en retranchant 1 h. ou 2 h., selon le fuseau horaire du lieu.

La quantité E_v dépend de l'époque de l'année. Elle s'appelle « l'équation du temps vrai ». Sa valeur arrondie à la demi-minute est donnée ci-dessous pour le 1^{er} et le 15 de chaque mois:

Valeur de E_v en minutes le 1^{er} et le 15 de chaque mois

Date	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	+ 3.5	+ 14.0	+ 12.5	+ 4.0	— 3.0	— 2.5
15	+ 9.5	+ 14.0	+ 9.0	0.0	— 4.0	0.0
Date	Juillet	Août	Septemb.	Octobre	Novemb.	Décemb.
1	+ 3.5	+ 6.0	+ 0.5	— 10.5	— 16.0	— 11.0
15	+ 6.0	+ 4.0	— 5.0	— 14.0	— 15.0	— 4.5

Exemple de réduction.

Le 15 juillet, à Yangambi, à midi temps légal, il est 12 h. — 22' + 6' = 11 h. 44' en temps solaire vrai. Il sera alors à Poende, 12 h. + 25' + 6' = 12 h. 31' en temps solaire vrai. La différence en temps solaire entre les midis légaux des deux stations est donc de 12 h. 31' — 11 h. 44' = 47', soit plus de trois quarts d'heure!

Il est essentiel en climatologie tropicale de ne pas négliger ces différences dans la comparaison des observations météorologiques accomplies à une même heure officielle en deux lieux différents.

SERVICE METEOROLOGIQUE DE LA COLONIE
B) ELEMENTS OBSERVES
ET EQUIPEMENT INSTRUMENTAL DES STATIONS SYNOPTIQUES

Elément observé Type d'instrument	Nombre total d'instruments	Ordre des 81 Stations (1)			
		C et CR (3)	1 ^{er} ordre (12)	2 ^{me} ordre (51)	3 ^{me} ordre (18)
1) Radiation globale.					
Pyrhéliographe Eppley-Brown	3	*			
Actinographe	62	*	*		
Lucimètre de Bellani	11	+	+	+	
Héliographe Campbell	62	*	*	*	
2) Température et humidité de l'air.					
Psychographe « à mercure en acier ».	16	*	*	(*)	
Thermomètres à max. et à min.	80	+	+	+	+
Psychromètre	80	+	+	+	+
3) Température du sol.					
Géothermographe	14	*	*	(*)	
Géothermomètres	43	+	(+)	(+)	
4) Bilan d'eau (termes + et —).					
Pluviographe	16	*	*	(*)	
Pluviomètre	80	+	+	+	+
Roséographe	8	*	(*)		
Atmomètre de Livingstone	62	+	+	+	
Evaporomètre de Piche /	62	+	+	+	
5) Vent.					
Anémographe à pression	7	*	(*)	(*)	
Anémographe à moulinet	27	*	(*)	(*)	
Anémomètre totalisateur	62	+	+	+	
Girouette	80	+	+	+	+
Poste de sondage par ballon	19	*	(*)	(*)	
6) Hauteur des nuages.					
Néphoscope Besson	62	+	+	+	
Projecteur à nuages	18	+	(+)	(+)	
Ceillomètre	3	+			
7) Pression.					
Baromètre	80	+	+	+	+
Microbarographe	80	*	*	*	*
8) Structure verticale de l'atmosphère.					
Poste de radiosondage	3	*			
Matériel pour sondage par avion.	3	*			
9) Station de magnétisme	3	*			
10) Sismographes	4	*	+		
11) Mesures ionosphériques: Léo et Eville	2		Cost.		

Remarques:

- (1) Le signe * correspond à l'existence d'un instrument enregistreur.
 Le signe + correspond à l'existence d'un instrument à lecture directe
 ou totalisateur.
 Les parenthèses signifient que certaines stations seulement de la caté-

DIVISION D'ECOCLIMATOLOGIE DE L'I.N.E.A.C.

B) ELEMENTS OBSERVES

ET EQUIPEMENT INSTRUMENTAL DES STATIONS ECOCLIMATIQUES

Elément observé Type d'instrument	Nombre total d'instruments	Ordre des Stations			
		1 ^{er} ordre princ. (6)	1 ^{er} ordre (8)	2 ^{me} ordre (11)	3 ^{me} ordre (10)
1) Radiation globale.					
Pyrhéliomètre Eppley	1	CR			
Actinographe	14	*	*		
Lucimètre de Bellani	33	-		+	-
Héliographe Campbell	14	*	*		
2) Température et humidité de l'air.					
Psychrographe « à mercure en acier » .	25	*	*	*	
Thermomètres à max. et à min. . . .	35	+	-	+	+
Psychromètre	33	+	-	+	+
3) Température du sol.					
Géothermographe	14	*	*		
Géothermomètres	25	-	+	+	
4) Bilan d'eau (termes + et -).					
Pluviographe	25	*	*	*	
Pluviomètre	35	+	-	+	
Roséographe	15	*	*		
Lysimètres	25	+	+	+	
Atmomètre	14	+			
Evaporomètre Piche	34	+	+	+	-
5) Vent.					
Anémographe	6	*			
Anémomètre totalisateur	34	+	+	+	+
Girouette	19		+	+	

gorie indiquée possèdent l'instrument. Le nombre des instruments d'un type existant dans le réseau synoptique est inscrit dans la colonne nombre total.

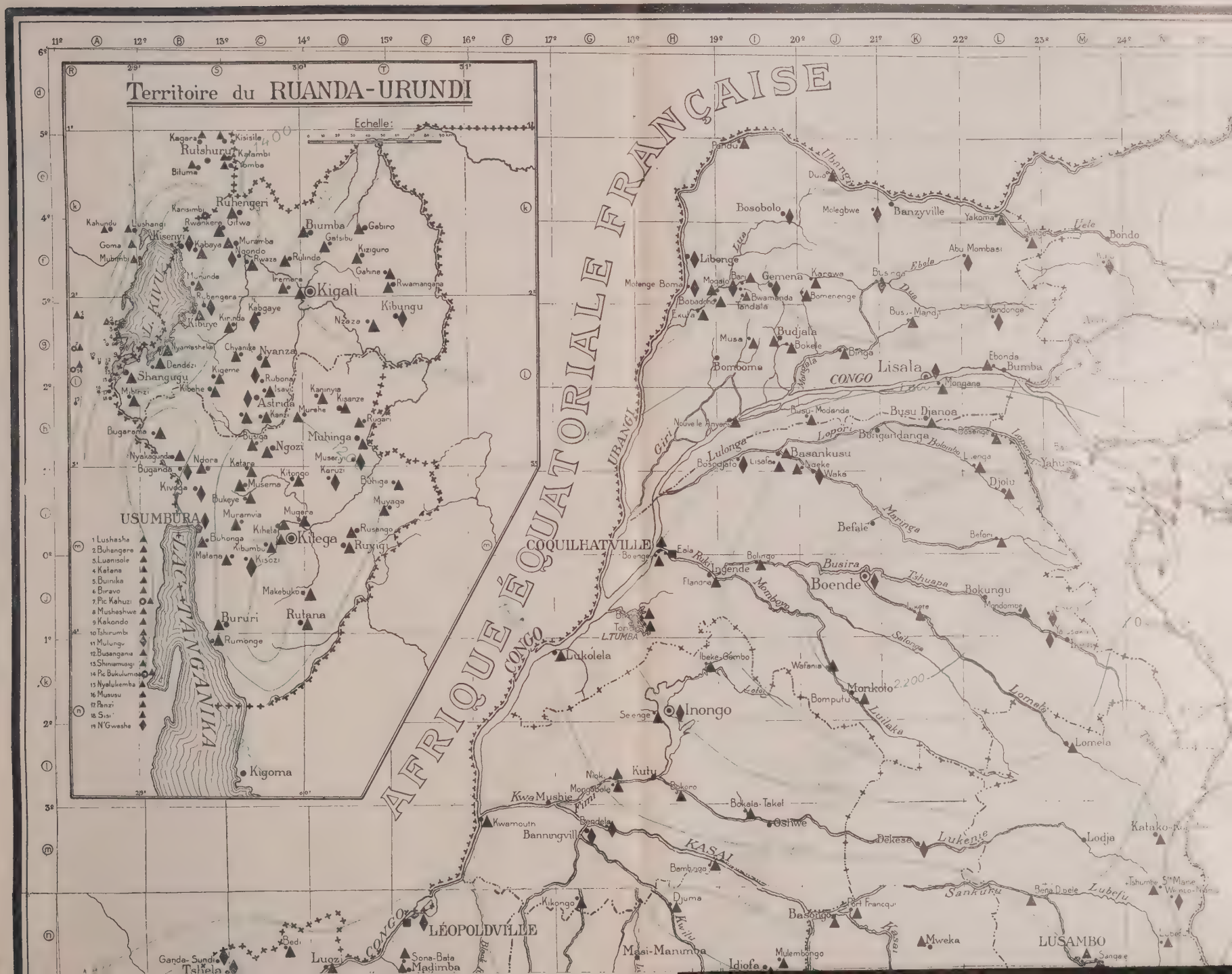
Ces deux derniers tableaux B mettent en évidence l'homogénéité de l'équipement des stations météorologiques principales de la Colonie, qu'elles appartiennent au réseau synoptique ou au réseau d'écoclimatologie de l'I.N.E.A.C.

On remarquera donc que les stations synoptiques sont aussi bien des stations d'écoclimatologie, qui complètent remarquablement la distribution dans la Colonie des stations INEAC. La carte I ci-annexée fait apparaître la bonne régularité de la dispersion géographique de l'ensemble des stations. Ce sera la tâche de l'avenir de combler progressivement les quelques lacunes encore importantes qui subsistent. Mais dès à présent, la densité des stations congolaises principales soutient la comparaison avec celle des réseaux d'autres contrées de la ceinture tropicale.

On notera cependant que certaines stations sont extrêmement voisines. C'est le cas de plusieurs postes d'écoclimatologie installés dans une même station expérimentale de l'I.N.E.A.C. Parfois encore, deux stations synoptiques et I.N.E.A.C. distinctes s'accroient l'une à l'autre. C'est à dessein que ces anomalies ont été maintenues. Il s'agit alors de permettre l'étude de la variabilité spéciale du microclimat standard de plusieurs stations voisines au sein d'un même climat local et pour les variations de certains facteurs physiographiques comme l'altitude, la végétation, la proximité d'un fleuve, etc. Ces études sont de la plus haute importance, particulièrement en zone tropicale, pour l'établissement des normes climatiques moyennes d'une région naturelle à partir des données recueillies dans les diverses stations du réseau.

CONGO BELGE ET RUANDA

CARTE DES STATIONS MÉTÉOROLOGIQUES



Sur la répartition verticale des précipitations dans les régions montagneuses de l'Est du Congo belge

par A. VANDENPLAS,
Licencié en Sciences et Mathématiques.

INTRODUCTION.

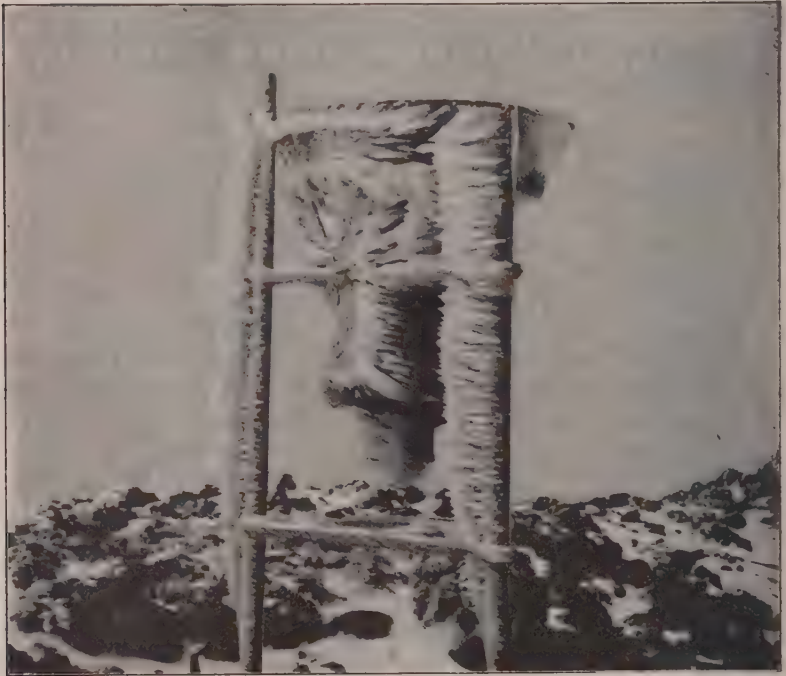
Dans un mémoire publié précédemment (1), nous avons établi la répartition des précipitations dans les différentes régions naturelles du Congo belge. L'urgence qu'il y avait à combler une lacune assez importante, nous avait contraint à limiter notre sujet. Dans la présente note, nous réexaminons la répartition des précipitations en fonction de l'altitude dans les régions montagneuses de l'Est de la Colonie. Cette question fut déjà traitée en partie; toutefois, étant donné l'intérêt qu'elle présente, nous avons cru utile d'y revenir en détail.

L'étude de la répartition des pluies en fonction de l'altitude met en évidence la progression jusqu'à une limite maximum des précipitations, suivie par une diminution assez rapide partout où l'action du relief n'est pas perturbée. La connaissance de l'allure de la répartition des pluies suivant l'altitude revêt une grande importance pour l'étude des climats particuliers aux différents étages végétatifs de haute montagne. Du point de vue agricole, l'étude de la répartition verticale des précipitations servira à déterminer les espèces économiques qui permettent d'utiliser ces régions d'altitude, en y distribuant des cultures par rapport à l'optimum de leur production. La distribution verticale des pluies présente également un très grand intérêt au point de vue écologique et géographique; elle est liée à l'étude de la flore des hautes montagnes.

L'examen de la distribution verticale des pluies est rendu possible par le fait que le réseau climatologique des dorsales Congo-Nil est relativement dense et s'échelonne jusqu'à 4.500 mètres d'altitude (2). H. SCAËTTA organisa et compléta le réseau climatologique

existant. En 1936, la région comptait 110 postes pluviométriques ordinaires, échelonnés de 800 mètres à 2,500 mètres (3). De plus, quatre postes pluviométriques dotés de pluviomètres totalisateurs sont installés aux points suivants :

- 1° Karisimbi, à 4,506 mètres d'altitude : poste climatologique le plus élevé du continent africain ; il constitue la limite entre le Congo et le Ruanda du Nord ;
- 2° Kahuzi, à 3,308 mètres : pic de la dorsale occidentale du Kivu et soumis à l'alizé de S.-E. ;



(Cliche I.P.N.O.B.)

F.G. 1. — Le pluviomètre totalisateur du Karisimbi.
L'appareil est recouvert d'aiguilles de glace. Alt. 4,500 m.

- 3° Buzezu, à 2,525 mètres : situé au S.-S.-O. de Costermansville ;
- 4° Bugoy, à 2,190 mètres : poste dominant les régions des lacs Mokotos.

Ces appareils sont relevés semestriellement par le chef de service de la station de Costermansville. Les appareils employés sont des pluviomètres totalisateurs du type Mougin ; c'est le modèle de la station centrale suisse de météorologie, à Zurich. Le totalisateur se compose d'un récipient étanche, en tôle zinguée, pouvant contenir une centaine de litres de liquide (4). La partie inférieure de

l'appareil se termine par un cône obtus aboutissant à un robinet de vidange. Le récipient, large de 500 millimètres, est porté par l'intermédiaire de deux colliers, sur trois jambes métalliques, qui le soutiennent à 2 ou 3 mètres du terrain. La surface réceptrice est de 200 centimètres carrés; elle est entourée, à quelque distance, d'un écran métallique en tronc de cône renversé, dans le but de neutraliser l'influence fâcheuse du vent sur la récolte des précipitations (5). Si des chutes de neige sont à craindre dans la région où se trouve installé le pluviomètre, on dépose au préalable dans le récipient une quantité de chlorure de calcium et d'eau. La neige, au contact de cette solution, se liquéfie aussitôt et s'y incorpore en se diluant (4). De plus, une couche de paraffine liquide surmonte constamment les quantités d'eau recueillies et empêche celles-ci de s'évaporer.

Pour les mêmes raisons que celles exposées précédemment, nous avons considéré la période d'observation 1930-1939 pour l'examen de la répartition verticale des précipitations.

REPARTITION VERTICALE DES PRECIPITATIONS SUR LES DIFFERENTS VERSANTS DES DORSALES CONGO-NIL.

La figure 2, reproduite ci-après, schématise la structure du relief le long d'une coupe transversale exécutée au Sud du lac Kivu, dans la direction S.-E. Le profil du relief présente la même allure tout le long des dorsales Congo-Nil. L'alizé de S.-E. est le vent dominant dans les régions montagneuses de l'Est de la Colonie. L'action dynamique exercée par les dorsales Congo-Nil sur l'alizé de S.-E. dépend essentiellement de l'orientation et de la hauteur des dorsales. Cette action diffère aussi selon la nature, la couverture du sol et les particularités topographiques du terrain. Le sol intervient pour modifier les effets de l'insolation et l'intensité dans l'état d'instabilité des couches basses de l'atmosphère.

Pour ces différentes raisons, nous considérerons successivement les différents versants des dorsales Congo-Nil. Comme le montre la figure 2, la dorsale congolaise est plus élevée que la dorsale du Ruanda; dans le Sud, celle-ci se scinde en deux chaînes distinctes, la dorsale du Ruanda à l'Est et le massif du Ruanda à l'Ouest; cette scission disparaît progressivement en direction du Nord.

1. MASSIF DU RUANDA.

La cime du massif du Ruanda s'élève approximativement à 1,900 mètres d'altitude; quelques sommets isolés atteignent 2,200 mètres, tandis que les vallées situées à l'Ouest du massif se situent

à 1,400 mètres et 1,500 mètres. Le « thalweg » encaissé entre le massif et la dorsale du Ruanda est situé à 1,375 mètres d'altitude. Les pentes des versants du massif du Ruanda sont relativement douces; elles sont soumises à l'alizé de S.-E.

La pente moyenne du versant Ouest du massif du Ruanda est relativement faible, l'altitude croît de l'Est à l'Ouest et ne peut

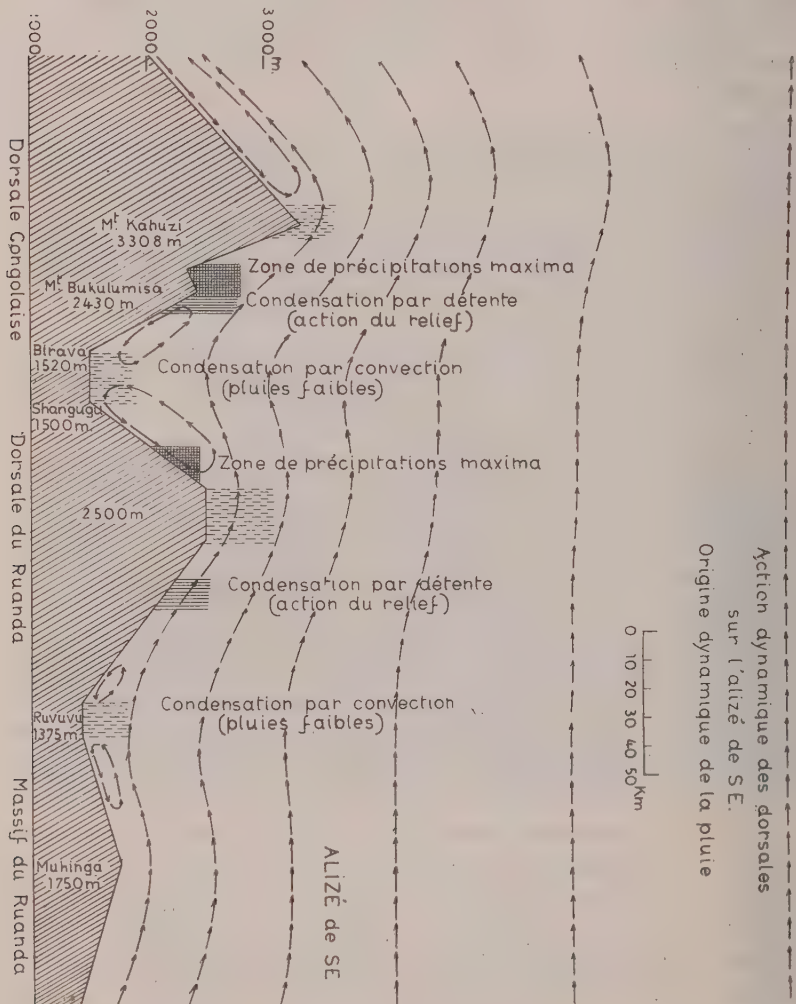


FIG. 2.

produire qu'une faible augmentation des précipitations lorsqu'on s'avance de l'Est vers l'Ouest. En effet, dès son arrivée sur le continent, l'alizé austral est forcé de s'élever. Suite à la forme accidentée, à l'étendue et à l'altitude de cette partie du continent, l'alizé

austral se maintient à un niveau élevé, qui lui permet de passer au-dessus du massif du Ruanda sans subir de perturbations importantes. On ne rencontre donc dans ces régions aucune précipitation à caractère dynamique, si ce n'est sur quelques sommets isolés. En général, les précipitations sont produites par la convection thermique. Par suite de l'échauffement inégalement réparti sur le lac Victoria-Nyanza et sur la terre ferme, des courants d'air chaud de vitesses ascendantes différentes sont mis en mouvement et entraînés par un mouvement ascensionnel dont la vitesse verticale augmente avec la progression horaire de l'insolation. L'apport de vapeur d'eau par les surfaces situées à l'Est du massif du Ruanda est relativement faible ; aussi les pluies sont peu abondantes sur le versant occidental du massif ; elles n'augmentent que faiblement avec l'altitude.

Les grandes quantités de poussières soulevées des plateaux dénudés et des sols latéritiques ou émanant des incendies de brousse sont transportées vers le haut et entraînées à de grandes distances par l'alizé de S.-E. Elles n'influencent guère la répartition des pluies sur le massif du Ruanda ; au contraire, elles constituent des germes de condensation dans les courants ascendants le long de la dorsale congolaise.

Les tableaux 1 et 2 renseignent les cotes udométriques normales mensuelles et annuelles des postes échelonnés le long des deux versants du massif.

L'allure de la répartition des précipitations présente le même aspect sur les deux versants du massif du Ruanda. Entre 1,500 mètres et 1,600 mètres d'altitude, la cote udométrique annuelle oscille entre 850 mm. et 1,000 mm. Par suite de la faible turbulence régnant dans les bas-fonds (1,400 mètres à 1,500 mètres), les chutes de pluie sont légèrement plus abondantes, on y recueille en moyenne 1,050 millimètres par an. La saison sèche dure généralement trois mois sur les deux versants du massif du Ruanda ; sur certains sommets, la sécheresse sévit pendant quatre mois, de juin à septembre inclus. Dans ces régions, les très fortes averses sont assez rares, les quantités maxima d'eau recueillie en un jour ne semblent pas dépasser 70 millimètres. De 1,500 mètres à 1,900 mètres d'altitude, les précipitations augmentent faiblement avec l'altitude. Entre les niveaux de 1,900 mètres et de 2,000 mètres, la moyenne annuelle oscille entre 1,200 mm. et 1,300 mm. En moyenne, on recueille annuellement 1,350 millimètres de pluie à Muramba et 1,279 millimètres à Rutana, situés respectivement à 1,950 mètres et 1,850 mètres d'altitude. Le gradient moyen d'accroissement des précipitations est voisin de 60 à 70 millimètres par 100 mètres d'élévation.

TABEAU 1. — VERSANT OCCIDENTAL DU MASSIF DU RUANDA.
Cotes udométriques normales mensuelles et annuelles (période 1930—1939).

STATIONS	Alt.	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Année
N'Zaza	1,515	86	113	128	156	102	21	7	15	55	103	150	114	1,050
Rwanangana	1,550	67	113	128	154	117	15	13	31	58	64	100	90	950
Kigali	1,550	74	109	98	146	127	35	9	17	68	94	112	100	989
Ruyigi	1,625	143	129	182	226	89	10	2	5	51	70	138	162	1,207
Rutana	1,850	157	152	210	240	88	14	7	5	36	84	131	155	1,279

TABEAU 2. — VERSANT ORIENTAL DU MASSIF DU RUANDA.
Cotes udométriques normales mensuelles et annuelles (période 1930—1939).

STATIONS	Alt.	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Année
Kaninya	1,475	102	115	151	191	115	14	3	9	70	97	96	98	1,061
Kigali	1,550	74	109	98	146	127	35	9	17	68	94	112	100	989
Buhiga	1,700	39	202	165	210	66	4	—	14	37	50	142	124	1,053
Ruhengeri	1,800	66	89	153	157	148	59	22	48	98	165	125	87	1,217
N'Gozi	1,870	131	137	157	226	94	19	10	14	91	128	182	138	1,327
Rwaza	1,900	67	94	156	188	156	41	21	36	110	158	129	112	1,268
Muramba	1,950	78	131	147	179	200	50	13	36	80		157	129	1,350

2. DORSALE DU RUANDA.

a) *Versant oriental de la dorsale.*

La dorsale du Ruanda est plus élevée que le massif ; elle exerce une influence dynamique sur l'alizé de S.-E. Lors de son passage au-dessus des plateaux dénudés du massif, l'air chaud qu'entraîne l'alizé est agité par convection dans sa partie inférieure. Le mouvement d'ascendance des courants de convection sera renforcé dès que l'alizé, qui souffle horizontalement en direction presque normale à l'orientation de la dorsale du Ruanda, abordera le versant Est de celle-ci. L'augmentation de vitesse des courants ascendants est en partie due au fait que l'air étant quasi saturé, la détente adiabatique conduit rapidement à la condensation. Mais dans ces régions, les courants verticaux sont principalement accélérés par effet thermique, l'accélération dynamique ne se produit qu'à une altitude voisine de 2,000 à 2,200 mètres.

L'accélération de la vitesse ascensionnelle provoquée par effet thermique engendre un brassage d'air qui transporte rapidement la vapeur d'eau. Les masses d'air obligées de s'élever, sous l'effet du relief du versant Est de la dorsale du Ruanda, se refroidissent adiabatiquement. Cette détente engendre la condensation et la formation de nuages, qui seront d'autant plus actives, qu'elles se produiront dans des régions où la vitesse verticale atteint son maximum. Les conditions favorables pour produire des chutes abondantes de pluie sont ainsi réalisées aux altitudes voisines de 2,200 mètres. C'est vers ce niveau que s'observent les cotes udométriques normales maxima (voir tableaux 3 et 4 ci-dessous). Sur les deux versants de la dorsale du Ruanda, la zone de pluie maxima s'observe entre 2,200 et 2,400 mètres d'altitude ; à partir de ce niveau jusqu'au sommet, la pluie décroît avec l'altitude.

Dans le thalweg situé entre le versant Ouest du massif et le versant Est de la dorsale du Ruanda, les quantités de pluie recueillies annuellement oscillent au voisinage de 1,100 millimètres. Pour la période 1930—1939, les cotes udométriques normales annuelles des stations de Ruyigi, Rubona, Astrida et Nyanza-Ruanda sont respectivement de 1,207 mm., 1,093 mm., 1,143 mm. et 1,125 mm. Aux altitudes inférieures à 1,800 mètres, l'accroissement des chutes de pluie avec l'altitude est faible et très irrégulier. Les pluies de ces régions sont fonction des nombreuses particularités topographiques, qui perturbent la répartition des précipitations suivant la verticale. Ce n'est vraiment qu'à partir de 1,800 mètres, que l'accroissement des précipitations avec l'altitude devient régulier. De 1,800 à 2,000 mètres d'altitude, on observe dans les précipitations annuelles une augmentation moyenne de 150 à 200 millimètres, et de 2,000 à 2,400 mètres,

TABLEAU 3. — VERSANT ORIENTAL DE LA DORSALE DU RUANDA.
Cotes udométriques normales mensuelles et annuelles (période 1930—1939).

STATIONS		Alt.	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Année
Rubona		1,650	111	112	154	170	118	27	7	14	74	96	126	84	1,093
Astrida		1,753	109	119	175	182	128	28	7	20	79	98	102	96	1,143
Nyanza-Ruanda		1,800	107	118	129	176	135	29	7	27	70	109	123	95	1,125
Rutana		1,850	157	152	210	240	88	14	7	5	36	84	131	155	1,279
Kagaye		1,867	107	119	149	169	143	43	15	22	69	99	102	88	1,125
Chyanika		1,950	98	156	209	244	160	29	7	13	97	151	44	113	1,321
Muramvia		2,000	128	137	190	214	123	28	10	17	91	120	137	124	1,319
Bukeye		2,050	126	161	166	197	107	26	16	18	72	122	172	173	1,356
Kisozi		2,175	160	157	219	223	104	12	10	8	78	115	158	175	1,419
Kabaya		2,250	93	108	161	199	191	54	24	49	113	151	136	110	1,389

en approximation, on peut dire qu'il y a une nouvelle augmentation de 200 à 300 millimètres.

On voit donc que l'accroissement des pluies avec l'altitude est faible et irrégulier aux altitudes inférieures à 1,800 mètres. A partir de ce niveau, jusqu'à 2,400 mètres d'altitude, le gradient d'accroissement moyen annuel suivant la verticale est voisin de 70 à 80 millimètres par 100 mètres d'élévation.

Par suite de la variabilité relativement élevée de la pluie dans ces régions, il est très difficile de déterminer le gradient vertical mensuel. Signalons que c'est au mois d'avril, qu'il pleut le plus; aux altitudes inférieures à 1,800 mètres, les quantités d'eau recueillies au cours de ce mois atteignent ou dépassent généralement 200 millimètres.

b) *Versant Ouest de la dorsale du Ruanda.*

Nous venons de voir que, lorsque l'alizé de S.-E. grimpe le long du versant oriental de la dorsale du Ruanda, sa vitesse ascensionnelle subit un accroissement vers 2,000 mètres d'altitude. Seulement, il n'y a qu'une partie du courant qui est déviée verticalement. En plus de la déviation verticale, il se produit à ce niveau une déviation latérale (1); des filets d'air de l'alizé heurtant la dorsale à cette altitude sont déviés latéralement et vont se rejoindre à une certaine distance du versant sous le vent, où ils forment des courants tourbillonnaires. La vitesse ascensionnelle des courants tourbillonnaires engendre un fort brassage d'air, qui transporte la vapeur d'eau à grande altitude et occasionne des précipitations abondantes.

Le niveau auquel se produisent les déviations verticales et latérales varie tout le long de la dorsale; il est plus bas quand le courant heurte la dorsale sans avoir subi de déviation préalable. De plus, l'intensité de l'action déviatrice d'une chaîne montagneuse sur un courant qui la heurte est fonction de son altitude et de l'inclinaison des pentes. La vitesse à laquelle les courants heurtent l'obstacle concourt également à établir l'importance de la vitesse ascendante de l'élévation des masses d'air (6).

D'après H. SCAËTTA, l'alizé de S.-E. ne possède pas une vitesse constante au cours de l'année : celle-ci augmente lors du passage du Soleil au zénith (7). C'est donc aux saisons équinoxiales que l'action dynamique des dorsales atteint son maximum. Ce phénomène se marque sur les deux versants de la dorsale du Ruanda, où la différence entre les moyennes mensuelles des mois des saisons équinoxiales et celles des mois de saison sèche atteint 200 millimètres et plus.

TABLEAU 4. — VERSANT OCCIDENTAL DE LA DORSALE DU RUANDA.
Cotes udométriques normales mensuelles et annuelles (période 1930—1939).

STATIONS	Alt.	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Année
Kissenyi	1,460	68	95	142	131	102	99	27	59	159	130	112	104	1,228
Shangugu	1,525	142	135	132	151	74	49	15	28	118	147	175	157	1,323
Birava	1,550	140	139	138	149	89	35	11	41	114	119	123	134	1,232
Nyundo	1,890	103	128	166	151	103	51	17	56	126	135	122	105	1,263
Bururi	1,950	168	158	222	225	67	29	5	9	61	110	190	180	1,424
Rambura	2,300	91	156	171	266	231	30	19	59	107	220	136	149	1,625

BASSIN DES LACS KIVU ET TANGANIKA.														
Uvira	800	133	109	168	154	105	28	10	13	43	41	71	127	1,002
Usumbura	800	91	117	139	118	52	16	9	8	47	56	106	120	879
Nyanza-Lac	800	139	124	184	222	59	11	6	3	35	62	114	146	1,105
Rumonge	800	125	86	151	186	80	14	9	8	46	73	142	127	1,047
Albertville	900	124	137	145	237	86	11	6	1	21	75	* 188	187	1,218
Buganda	950	125	122	169	208	100	26	6	16	59	74	120	158	1,183
Nyakagunda	966	32	113	102	135	79	32	15	11	62	72	77	101	891

Sur le versant Ouest de la dorsale du Ruanda, la bande de pluie maximum se place également entre 2,200 et 2,400 mètres d'altitude ; seulement, la hauteur de pluie maximum recueillie, en moyenne, par année est plus élevée que sur le versant oriental (tableau 4 ci-contre).

La cote udométrique annuelle normale est de 1,625 millimètres à Rambura, situé à 2,300 mètres d'altitude. Vers 2,400 mètres, la hauteur normale de pluie paraît atteindre 1,800 millimètres ; pour les années pluvieuses, elle dépasse 2,000 millimètres. A partir de ce niveau, les quantités d'eau recueillies annuellement diminuent à mesure que l'on descend en direction du lac Kivu. L'alizé qui descend le long du versant sous le vent de la dorsale y produit un courant descendant analogue au fœhn ; les hauteurs d'eau recueillie annuellement sont légèrement inférieures à celles enregistrées aux altitudes correspondantes sur le versant oriental.

De 1,400 à 1,700 mètres d'altitude, les hauteurs de pluie normales annuelles varient entre 1,100 et 1,250 millimètres. Entre 1,800 et 2,000 mètres d'altitude, les hauteurs de pluie normales annuelles oscillent entre 1,250 et 1,400 millimètres ; tandis qu'entre 2,000 et 2,400 mètres, la cote udométrique annuelle passe de 1,400 à 1,800 millimètres.

Comme on le voit, le gradient d'accroissement est très irrégulier aux altitudes peu élevées ; au delà de 1,800 mètres, il est approximativement du même ordre de grandeur que le gradient observé sur le versant oriental de la dorsale du Ruanda. Dans les bassins des lacs Kivu et Tanganika, les cotes udométriques normales annuelles sont peu élevées ; elles oscillent entre 800 et 1,050 millimètres. Dans ces régions, la saison sèche dure quatre à cinq mois, elle débute fin mai et se termine au commencement du mois d'octobre ; au cours de la période 1930-1939, de fortes averses y furent observées ; on a recueilli maintes fois plus de 100 millimètres en vingt-quatre heures.

3. DORSALE CONGOLAISE.

Après avoir escaladé la dorsale du Ruanda, l'alizé de S.-E. traverse la vallée du Kivu et monte ensuite le long du versant oriental de la dorsale congolaise, où il subit une nouvelle déviation d'intensité variable sur toute l'étendue de la dorsale. L'intensité de la déviation varie en rapport direct avec la hauteur, la direction, la pente et enfin avec la couverture et la nature du sol de la région où l'alizé heurte la dorsale. L'action dynamique de la dorsale est maximum quand celle-ci est normale à la direction de l'alizé. Au contraire, la déviation sera quasi nulle si la chaîne montagneuse est parallèle

à la direction de l'alizé. Les chutes de pluie diminuent dans des proportions importantes quand l'orientation de la chaîne montagneuse devient parallèle à la direction de l'alizé.

a) *Versant oriental de la dorsale congolaise.*

Le long du versant oriental de la dorsale congolaise, la déviation verticale commence à s'observer entre 2,100 et 2,300 mètres d'altitude. Au-dessus de ce niveau, l'ascension rapide des masses d'air humide s'opère surtout par l'action mécanique de la pente et par la différence des masses d'air condensées. En dessous du niveau d'instabilité dynamique, l'ascension de la vapeur d'eau apportée par les masses d'air saturé au-dessus du lac, s'effectue surtout en raison de leur faible densité.

L'air humide réchauffé au contact des laves est alimenté par l'évaporation de la forêt dense qui recouvre le massif volcanique et par les fortes quantités de vapeur d'eau émanant des cratères. A hauteur du niveau d'instabilité dynamique, les masses d'air saturé sont rapidement condensées et déversées sous forme de pluie le long des pentes jusqu'à une altitude, à laquelle la concordance des causes de condensation détermine une intensité maximum dans les chutes des précipitations (7). Les causes qui favorisent la condensation sont multiples; nous avons déjà vu plus haut que les poussières émanant des sols latéritiques et des incendies de brousse sont considérées comme une des causes principales effectuant les condensations observées sur le versant oriental de la dorsale congolaise. De plus, les gaz lourds émanant des cratères contribuent à multiplier les noyaux de condensation au sein des courants ascendants. Tous ces facteurs favorables aux fortes précipitations justifient les moyennes annuelles élevées des régions avoisinantes des volcans.

La zone de pluie maximum se situe vers 2,400 à 2,500 mètres d'altitude; à ce niveau, dans certaines régions, la cote udométrique moyenne annuelle atteint 2,400 millimètres. Le mont Bukulumisa, situé à 2,430 mètres d'altitude, reçoit en moyenne 2,292 millimètres d'eau. La hauteur de pluie maximum est donc beaucoup plus élevée que sur les versants Est de la dorsale et du massif du Ruanda. Sur le versant oriental, aux altitudes de 1,500 et 1,600 mètres, les chutes de pluie annuelles oscillent entre 1,400 et 1,500 millimètres. La plus forte cote udométrique mensuelle se présente en avril; elle dépasse généralement 200 millimètres. A ce niveau, la saison sèche dure deux à trois mois; lorsqu'on s'élève en altitude, elle dure trois mois, de juin à août inclus; c'est le mois de juillet qui est le plus sec.

De 1,600 à 2,000 mètres d'altitude, les précipitations augmentent avec l'altitude, la cote udométrique moyenne annuelle passe de

TABLEAU 5. — VERSANT ORIENTAL DE LA DORSALE CONGOLAISE.
Cotes udonométriques normales mensuelles et annuelles (période 1930—1939).

[illegible]

1,450 millimètres à 1,600 mètres à 1,900 millimètres à 2,100 mètres, soit un accroissement moyen de 80 à 90 millimètres par 100 mètres d'élévation. C'est au delà de cette altitude que se place le niveau altitudinal d'action dynamique, où se produit la déviation verticale de l'alizé de S.-E.; les précipitations augmentent à raison de 100 à 120 millimètres par 100 mètre d'élévation. Au-dessus de la bande où se situent les chutes de pluie maxima, les précipitations diminuent à mesure que l'on s'élève; on observe annuellement 1,800 millimètres à 3,000 mètres d'altitude et au Mont Kahuzi, situé à 3,308 mètres d'altitude, la cote udométrique moyenne annuelle est de 1,675 millimètres (voir tableau 5). Le gradient de décroissance des pluies avec l'altitude est donc voisin de 100 millimètres par 100 mètres d'élévation. Au-dessus de ce dernier niveau, le gradient moyen est moins élevé et de 3,000 à 4,500 mètres d'altitude, il est voisin de 50 millimètres par 100 mètres d'élévation. A 4,506 mètres d'altitude, sur le sommet du Mont Karisimbi, les pluies orographiques fournissent annuellement une hauteur de pluie annuelle voisine de 1,000 millimètres. A cette altitude élevée, les masses d'air, déjà déchargées d'une grande partie de leur humidité, ne donnent plus que des pluies faibles, de moins en moins abondantes (6).

b) *Versant occidental de la dorsale congolaise.*

Les courants de S.-E., obligés d'escalader les pentes raides du versant oriental de la dorsale congolaise, se divisent en filets latéraux. Ils constituent sur le versant sous le vent des tourbillons analogues à ceux dont nous avons parlé lors de l'examen de la répartition des pluies sur le versant Ouest de la dorsale du Ruanda. En plus de la déviation verticale, en heurtant le versant Est de la dorsale congolaise, l'alizé de S.-E. subit également une déviation latérale. Une grande partie de l'air, qui a monté jusqu'aux sommets de la cime montagneuse, retombe au delà de la chaîne et est entraînée par le tourbillon sous le vent, où il alimente la branche descendante des tourbillons convectifs. La zone tourbillonnaire est plus étendue le long du versant occidental de la dorsale congolaise que le long du même versant de la dorsale du Ruanda. La vapeur d'eau des courants de convection très humides est rapidement condensée par suite de la turbulence existant sur la fin du parcours du tourbillon sous le vent à une altitude peu élevée. Le tourbillon horizontal sous le vent apporte de nouvelles masses d'air saturé, la condensation y est de nouveau activée le long des pentes et la pluie tombe abondamment le long du trajet ascendant du tourbillon. Cette pluviosité abondante est due à des pluies de convection qui sont continuellement alimentées en vapeur d'eau par l'évaporation de l'immense forêt équatoriale.

TABLEAU 6. — VERSANT OCCIDENTAL DE LA DORSALE CONGOLAISE.
Cotes udonométriques normales mensuelles et annuelles (période 1930—1939).

[illegible]

La zone de pluie maxima se présente entre 1,100 et 1,200 mètres d'altitude; ce niveau n'est pas le même pour toute la longueur de la dorsale; il dépend principalement de l'humidité du courant qui aborde la chaîne et de l'inclinaison des pentes de celle-ci. La station de Mwindo, située à 1,000 mètres d'altitude, reçoit annuellement 2,072 millimètres de pluie, Kamituga, situé à 1,150 mètres, en reçoit 2,891 millimètres (tableau 6). On relève 2,459 millimètres à Kalambi, 2,513 millimètres à Loashi (1,350 mètres d'altitude) et 2,472 millimètres à Masisi (1,600 mètres d'altitude).

Sur le versant Ouest de la dorsale congolaise, l'influence du fœhn se marque jusqu'à 1,600 à 1,700 mètres d'altitude; le poste de N'Gweshe ne recueille annuellement que 1,449 millimètres de pluie et présente une saison sèche d'une durée de deux mois. De 2,200 à 2,500 mètres d'altitude, l'influence du fœhn est beaucoup moindre; vers ces altitudes, on observe une légère augmentation des chutes de pluie avec l'altitude. Au delà de ce niveau, les chutes de pluie continuent à décroître.

Aux altitudes peu élevées (1,000 à 1,600 mètres), les précipitations diminuent, en moyenne, à raison de 100 millimètres par 100 mètres d'élévation. Au-dessous de 1,600 mètres, par suite de l'influence du fœhn, le gradient de décroissance est variable suivant la pente du versant, la nature et la couverture du sol; il oscille entre 60 et 100 millimètres par 100 mètres d'élévation. A partir de 3,000 mètres, le gradient est beaucoup plus faible; il est de l'ordre de 40 à 50 millimètres pour 100 mètres d'élévation.

Aux altitudes comprises entre 1,000 et 1,400 mètres, les fortes averses sont très fréquentes; elles fournissent de très grandes quantités d'eau. Dans ces régions, en un jour, il n'est pas rare de recueillir une quantité d'eau dépassant 100 millimètres.

4. RAPPORTS

ENTRE L'ETENDUE ALTITUDINALE FORESTIERE ET LA REPARTITION VERTICALE DES PRECIPITATIONS.

Il existe des liens étroits entre la distribution verticale de la pluie et les formations végétales existantes aux différents étages climatiques, dont l'étendue et la composition sont particulières à chaque versant. Les lisières de contact séparant ces étages oscillent dans des limites assez larges par rapport à la hauteur de la montagne et à la quantité des précipitations le long des pentes.

Le rapport entre la couverture du sol et la pluviosité se marque particulièrement sur le versant occidental de la dorsale congolaise. Dans les régions Sud de celle-ci, la forêt mésophile domine jusqu'à une altitude voisine de 1,200 mètres environ (8). Seulement, dans

certaines régions de la dorsale congolaise, à des altitudes voisines de 1,500 mètres, on observe déjà une forêt typique de transition. Toutefois, sur son versant occidental, c'est toujours au niveau où se situe la zone de précipitations maxima (1,100 à 1,200 mètres) qu'apparaît la forêt ombrophile de la cuvette congolaise. Entre 1,500 et 1,700 mètres d'altitude, là où apparaît l'influence du fœhn, on observe des bandes de brousses relativement étendues. Quant aux forêts de bambous, elles se situent entre 2,200 et 3,000 mètres d'altitude.

Dans le Nord de la dorsale congolaise, la répartition des précipitations est irrégulière, la forêt mésophile couvre des étendues considérables, mais elle est entachée en plusieurs points de régions couvertes de brousses. Ici, parallèlement à la bande maximum de pluie, la forêt ombrophile s'élève plus haut : elle atteint un niveau variant entre 1,200 et 1,400 mètres d'altitude.

Dans la partie centrale, la forêt primitive subsiste sur les deux versants ; mais sa répartition n'est pas rigoureuse.

Sur les versants de la dorsale du Ruanda, la zone de précipitations maxima coïncide avec la lisière la plus élevée de la forêt mésophile. Au-dessus de 2,400 mètres d'altitude, ce tapis végétal cède la place à des formations de moins en moins hygrophiles.

Les pluies sont peu élevées sur le massif du Ruanda, les associations végétales qui recouvrent le sol sont pauvres et la plupart des plateaux sont dénudés.

5. CONCLUSIONS.

Dans les pays tropicaux et subtropicaux, c'est la convection qui règle la chute des précipitations ; elle constitue la source première des énergies qui provoquent les mouvements de l'air. La convection n'est pas également intense en tous les points ; les effets qu'elle produit sont différents ; dans des conditions analogues de radiation, elle est plus active au-dessus des surfaces sèches.

Les conditions favorables pour former la pluie sont réalisées là où les courants ascendants convectifs élèvent des colonnes d'air saturé. Si d'autres causes, capables d'augmenter la vitesse des courants ascendants, telles que l'action dynamique des chaînes montagneuses et l'évaporation intense des forêts, s'ajoutent aux mouvements propres convectifs, le système de perturbations est renforcé.

Il existe deux zones de précipitations maxima bien distinctes :

- a) Une zone située sur le versant au vent correspondant au niveau à hauteur duquel se produit l'action de déviation ;
- b) Une zone sous le vent correspondant à la partie ascendante du tourbillon horizontal.

Après l'examen de la répartition des pluies sur les différents versants des dorsales Congo-Nil, il apparaît que le niveau où se situe la zone de pluie maximum dépend essentiellement de l'inclinaison des pentes des versants et de l'humidité du courant qui aborde les versants des dorsales. Les courants qui heurtent le versant occidental de la dorsale congolaise sont très humides; la bande de pluie maximum se situe vers 1,200 mètres d'altitude, tandis que sur les autres versants elle se situe à plus de 2,000 mètres. Au-dessus de ces niveaux à précipitations maxima, les masses d'air qui ont perdu une partie de leur humidité ne fournissent plus que des pluies de moins en moins abondantes et sur les sommets des chaînes montagneuses, les pluies sont fines et peu élevées.

Les tableaux 1 à 6 montrent que la hauteur des pluies augmente sensiblement à une faible distance de la ligne moyenne de pente. Le gradient d'accroissement ou de décroissement de la pluie avec l'altitude est proportionnel à l'inclinaison des pentes: plus fort pour des pentes raides, moins fort pour des pentes douces; il varie avec l'altitude: plus grand aux altitudes inférieures à 3,000 mètres, plus petit aux altitudes supérieures à ce niveau.

Les précipitations se divisent en trois catégories :

- a) Les pluies de convection aux altitudes relativement peu élevées (altitudes inférieures à 1,500 mètres);
- b) Les pluies orographiques à caractère thermique dominant aux altitudes comprises entre 1,500 mètres et le niveau altitudinal où se produit la déviation mécanique;
- c) Les pluies orographiques à caractère dynamique dominant aux altitudes élevées.

BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE.

1. A. VANDENPLAS: « La pluie au Congo belge ». — Inst. Roy. Météorologique de Belg'que, 1943.
2. H. SCAËTTA: « Première organisation d'un réseau de climatologie agricole dans les dorsales Congo-Nil ». — Bulletin de la Société Belge d'Astronomie, de Météorologie et de Physique du Globe. Bruxelles, 1931.
3. E. REGNIER: « Le Service météorologique dans l'Est de la Colonie ». — Journées d'agronomie coloniale. Louvain, 1937.
4. P. L. MERCANTON et R. BILLWILLER: « Indications pour l'emploi des totalisateurs des précipitations ». — City-Druck, Zurich, 1-1936.
5. Charles F. BROOKS: « Need for universal standards for measuring precipitation, snowfall and snowcover ». — Riga, 1938.
6. H. SCAËTTA: « Les précipitations dans le bassin du Kivu et dans les zones limitrophes du fossé tectonique ». — Inst. Roy. Col. Belg'e, 1933.
7. H. SCAËTTA: « Le climat écologique de la dorsale Congo-Nil ». — Inst. Roy. Col. Belge, Bruxelles, 1934.
8. W. ROBYNS: « La flore et la végétation du Congo belge ». — Revue Quest. Scient., 4^e série, XVII, mars-mai 1930.

L'état actuel de nos connaissances sur la faune ichthyologique du lac Tanganika

par M. POLL,

Docteur en Sciences,

Attaché au Musée du Congo Belge.

En 1946, les « Annales du Musée du Congo Belge » publiaient une longue étude sur les poissons du Tanganika, que j'avais élaborée dans ce Musée pendant la guerre (1). La publication en fut différée pendant deux ans, par suite des restrictions imposées à toutes les publications; commencée en 1945, ce n'est qu'en 1946 qu'elle put être menée à bonne fin. Il s'agit d'une révision systématique de la faune ichthyologique du Tanganika, à l'occasion de l'étude des importantes collections inédites de poissons que le Musée du Congo avait reçues de cette région avant la guerre et qui venaient compléter les séries déjà existantes étudiées jadis par G. A. BOULENGER. Lorsque j'entrepris cette révision, je ne pensais pas avoir un jour l'occasion de participer en personne à une expédition scientifique au Tanganika, et le but que je poursuivais visait à effectuer, à l'occasion de l'étude d'un matériel intéressant, une révision d'un des groupes faunistiques les moins bien connus de l'Afrique centrale. Et quel groupe faunistique... d'une étude passionnante, si l'on songe que le Tanganika, mer immense au centre de l'Afrique, est peuplé pour sa plus grande part, par une faune endémique d'un grand intérêt zoologique.

Mes espoirs ne furent pas déçus dans cette entreprise, et pas moins de vingt-trois espèces nouvelles, dont cinq genres nouveaux, furent mis en évidence; d'autres furent placés en synonymie, etc. L'ensemble de l'étude, qui énumérait et décrivait toutes les espèces connues, n'était pas une mise au point parfaite. Il est connu que la faune ichthyologique du lac Tanganika n'est pas d'un abord facile;

(1) M. POLL, 1946: Révision de la faune ichthyologique du lac Tanganika. — « Ann. Mus. Congo Belge », Tervuren, C, Zool., (1) IV, 3, pp. 141-364, 87 fig., pl. I-III.

les difficultés sont nombreuses, par suite de l'étroite parenté de bien des espèces de la famille des *Cichlidae*. Certaines vérifications auraient dû être effectuées par comparaison avec le matériel des Musées étrangers, mais ne purent être envisagées à cause de la guerre. C'est pourquoi, tout en visant à dresser un tableau d'ensemble des connaissances actuelles, il me fut nécessaire, en les mettant en évidence, de signaler l'existence de nombreux points systématiques litigieux, que je n'étais pas en mesure de trancher. Quoi qu'il en soit, il me fut possible de revoir et confirmer la validité d'un grand nombre d'espèces. Complétée par nos descriptions nouvelles, cette révision constituait un instrument de travail de premier ordre pour les investigations futures. Elle permettait notamment, dans l'état où se trouvaient les connaissances à ce moment, de se faire une idée exacte de la composition d'ensemble de la faune, idée qui ne fut pas contredite par les recherches ultérieures.

C'est un tableau d'ensemble de la faune ichthyologique du lac Tanganika que je voudrais tout d'abord dresser ici, à l'intention des lecteurs du « Bulletin Agricole du Congo Belge », en me référant à ma « Révision ».

Dix-neuf familles étaient connues de la région du lac Tanganika, groupant en tout cent quatre-vingt-huit espèces, dont nonante-trois espèces de *Cichlidae*. Ces premiers nombres mettent en évidence la prédominance remarquable d'une famille, dont plusieurs espèces et genres nouveaux furent encore découverts par la suite, ce qui lui donne la majorité dans le total des espèces connues. Avant de s'étendre sur leur compte, il convient d'examiner d'abord les autres familles.

La composition d'ensemble de la faune ichthyologique du lac Tanganika, rivières affluentes comprises, se présentait de la façon suivante, à la suite de ma révision :

1. <i>Lep.dosirenidae</i>	: 1 espèce.	11. <i>Amphiliidae</i>	: 2 espèces.
2. <i>Polypteridae</i>	: 1 espèce.	12. <i>Schilbeidae</i>	: 1 espèce.
3. <i>Clupeidae</i>	: 2 espèces.	13. <i>Clariidae</i>	: 7 espèces.
4. <i>Mormyridae</i>	: 6 espèces.	14. <i>Malapteruridae</i>	: 1 espèce.
5. <i>Kneriidae</i>	: 1 espèce.	15. <i>Cyprinodont dae</i>	: 3 espèces.
6. <i>Characidae</i>	: 7 espèces.	16. <i>Centropomidae</i>	: 4 espèces.
7. <i>Cithar n dae</i>	: 2 espèces.	17. <i>Anabantidae</i>	: 1 espèce.
8. <i>Cyprinidae</i>	: 32 espèces.	18. <i>Matacembelidae</i>	: 7 espèces.
9. <i>Bagridae</i>	: 10 espèces.	19. <i>Cichlidae</i>	: 93 espèces.
10. <i>Mochocidae</i>	: 7 espèces.		
Total: 188 espèces.			

Nous ne pouvons mieux faire que reproduire maintenant le tableau comparatif de la faune ichthyologique des principaux lacs africains (tableau publié dans notre révision), afin de mieux faire comprendre la signification de la faune tanganicaine.

Le Stanley-Pool n'a pas été ajouté en tant que lac tropical, mais pour fournir un facteur de comparaison relatif à la faune fluviatile mégapotamique de l'Afrique tropicale occidentale. Ce tableau,

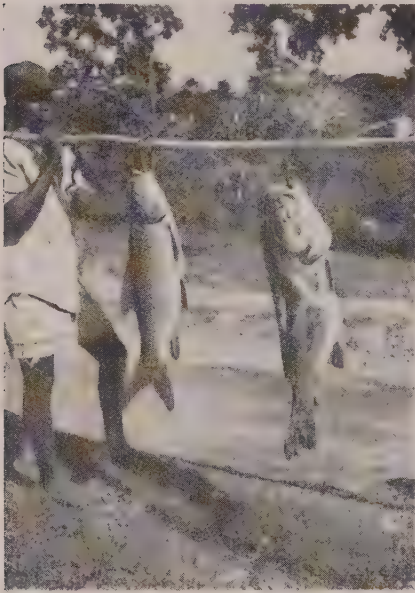
Familles	Lac Tan- ga- nika	Lac Nyas- sa	Lac Vic- toria	Lacs Edou- ard e, Geor- ges	Lac Kivu	Lac Albert	Lac Ro- dol- phe	Stan- ley- Pool
<i>Lepidosirenidae</i> . . .	1		1	1		1		2
<i>Polypteridae</i> . . .	1					1	2	5
<i>Clupeidae</i> . . .	2							
<i>Pantodontidae</i> . . .								1
<i>Mormyridae</i> . . .	6	3+1	2+4	2	1	7	1	38
<i>Osteoglossidae</i> . . .							1	
<i>Kneriidae</i> . . .	1							
<i>Notopteridae</i> . . .								2
<i>Characidae</i> . . .	6+1	1	1+1		1	5	5	20
<i>Citharinidae</i> . . .	1+1	8+14			1	4	1+1	15
<i>Cyprinidae</i> . . .	17+15	1	4+10	6+2	9+6	4	5+3	15+1
<i>Bagridae</i> . . .	2+8	1	1+1	1		3	2	8+1
<i>Mochocidae</i> . . .	1+6	1	2			3	4	16
<i>Amphiliidae</i> . . .	2	1		1	1			
<i>Schilbeidae</i> . . .	1	4+2	1			2	1	5
<i>Clariidae</i> . . .	4+3	1	4+2	4	3	2	1	4+1
<i>Malapteruridae</i> . . .	1	1+1				1	1	1
<i>Cyprinodontidae</i> . . .	1+2		2+1	1+3	1	1	2	1+1
<i>Centropomidae</i> . . .	4					2	1+2	1
<i>Ophiocephalidae</i> . . .								1
<i>Anabantidae</i> . . .	1	2	1	1+1				4+1
<i>Mastacembelidae</i> . . .	1+6	1	1					2
<i>Tetodontidae</i> . . .							1	2+1
<i>Cichlidae</i> . . .	2+91	4+171	6+58	8+21	1+8	4+4	3+3	15+1

Total des familles .	19	13	12	9	8	14	15	20
Total des genres .	80	44	25	14	13	26	25	58
Total genres endémiques	42	20	3	1				1
Total espèces . . .	188	220	103	52	32	44	35	166
Total des espèces endémiques	140	191	80	27	15	6	11	8

Les espèces endémiques sont représentées par des chiffres gras.

dont les éléments se trouvent dans une bibliographie variée et plus ou moins récente, n'a pas un caractère définitif pour cette raison, mais les changements que l'on pourrait y apporter dans l'avenir ne sont cependant pas susceptibles de modifier les conclusions que l'on peut tirer des chiffres cités.

En ce qui concerne les *Lepidosirenidae* et les *Polypteridae*, on constate l'absence de formes endémiques. Les Protoptères et les Polyptères sont, en effet, des poissons très archaïques, espèces reliques des fleuves et marais tropicaux. Ils ont certainement colonisé secondairement les grands lacs quand cela leur a été possible, comme en témoigne leur absence au lac Kivu et au lac Nyassa, dont les affluents en sont dépourvus.



(Photo M. Poll.)

FIG. 1. — Un grand « Biriki » de 5 kg., *Barbus trouidolepis*, à gauche, et un grand « Kibonde » de 9 kg., *Chrysichthys brachynema*, à droite, pêchés au filet dormant, arrivant au marché d'Albertville.



(Photo M. Poll.)

FIG. 2. — Un grand « Mandji », *Alestes macroptalmus*, pêché à la ligne de fond dans le port d'Albertville.

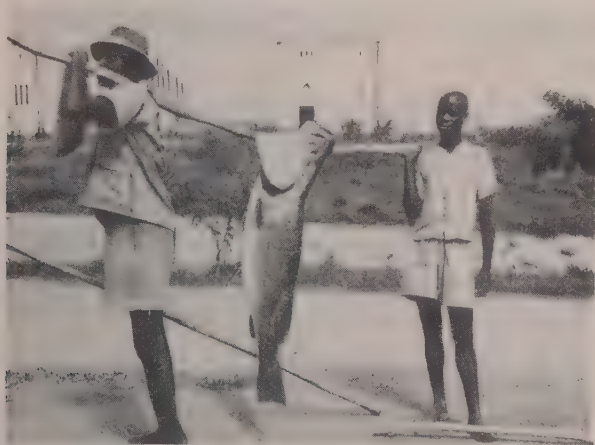
Les *Clupeidae* manquent partout, sauf au lac Tanganika, où ils sont certainement venus du Congo. Ils y ont donné naissance à deux genres endémiques, dont l'un, le *Stolothrissa tanganicae* Regan, est le fameux « Ndakala » du Tanganika qui, par millions, forme des bancs innombrables à sa surface. Si les *Clupeidae* n'existent pas dans les autres lacs, c'est certainement parce que la faune de leurs affluents ne possédait pas de représentants de cette famille.

Les *Pantodontidae* manquent partout, sauf dans les fleuves de l'Afrique occidentale.

Les *Mormyridae* sont d'une pauvreté extraordinaire, si l'on compare la diversité des formes fluviatiles tropicales à la rareté des espèces lacustres. D'origines variées, ce sont certainement des acquisitions récentes au lac Tanganika.

L'*Osteoglossidae* est un type de poisson inconnu, sauf dans le lac Rodolphe, tributaire du Nil, où on le rencontre également.

Les *Kneriidae* n'ont jusqu'à présent qu'une espèce fluviatile spéciale dans la région du Tanganika; elle est certainement apparentée aux espèces assez variées du Katanga.



(Photo M. Poll.)

FIG. 3. — « Sangala », *Lates microlepis*, de 22 kg.,
mesurant 1^m20 (marché d'Albertville).

Les *Notopteridae* sont inconnus, c'est un type de poisson particulier à l'Afrique mégapotamique occidentale.

Les *Characidae* et les *Citharinidae* sont, comme les *Mormyridae*, pauvres en espèces lacustres, mais certaines d'entre elles (parfois endémiques) ont cependant réussi à s'y adapter mieux que les *Mormyridae*, et, notamment, au Tanganika, un *Tiger-Fish* et des *Alestes* communs en font foi.

Les *Cyprinidae* sont, avec les *Cichlidae*, et peut-être aussi les « Siluroïdes », les seuls poissons qui fournissent beaucoup de types représentatifs à la faune des grands lacs et de leurs affluents, mais dans une proportion beaucoup moindre cependant. Au Tanganika, les deux *Cyprinidae* les plus intéressants sont les *Biriki* (*Barbus tropidolepis*) et *Baraka* (*Varicorhinus tanganicae*), qui fraient dans l'eau moins salée des rivières. Ce sont des formes endémiques, comme il en existe d'autres particulières à chaque grand lac.

Les « Silures », ou *Catfishes*, sont représentés par diverses familles, les *Bagridae*, les *Mochocidae*, les *Amphiliidae*, les *Schilbeidae*, les *Clariidae* et les *Malapteruridae*. Chacune de ces familles n'est pas représentée par beaucoup de types différents, mais on y rencontre des espèces curieuses, notamment des formes endémiques qui, comme au Tanganika, sont très spéciales. Citons le *Clariidae* géant, *Dinotopterus cunningtoni*, le *Tanganicallabes mortiauxi* et une curieuse forme endémique, *Lophiobagrus lestradei*.

Les *Centropomidae* ont un cachet de haute originalité dans la présence au lac Tanganika du genre *Luciolates* et par la spécialisation des espèces du genre *Lates*. Les « Capitaines » du Tanganika sont des poissons d'une taille souvent énorme et d'un grand attrait culinaire! Ils manquent dans les lacs Nyassa, Victoria, Edouard et Kivu. Aux lacs Albert et Rodolphe, les « Capitaines » sont des *Lates* endémiques, voisins du *Lates niloticus*.

Les *Cyprinodontidae* sont représentés dans presque tous les lacs par des espèces endémiques; une forme géante splendide: *Lamprichthys tanganicanus*, habite le lac Tanganika.

Les *Anabantidae*, poissons de marécages, sont pauvrement représentés dans les grands lacs. C'est le cas également des *Mastacembelidae*, sauf au lac Tanganika où nous observons une efflorescence d'espèces endémiques qui, par leur taille et leurs caractères, sont parmi les types les plus curieux de la famille.

Les *Tetrodontidae* n'ont pas colonisé les lacs.



(Photo M. Poll.)

FIG. 4.

Deux beaux « Makokis »,
Tilapia tanganyicae.

Les *Cichlidae*, dont nous parlerons ici en dernier lieu, sont la surprise et le grand attrait de l'étude de l'ichthyologie des grands lacs en général et du lac Tanganika en particulier. Espèces et genres endémiques se comptent par centaines pour l'ensemble des grands lacs, et si le lac Nyassa est en tête en ce qui concerne le nombre d'espèces (171 espèces endémiques, dont 101 *Haplochromis*), le Tanganika l'emporte en ce qui regarde le nombre des genres, ce qui témoigne d'une plus haute spécialisation et probablement d'une plus grande ancienneté. Le Tanganika compte des types de *Cichlidae* extrêmement variés et de régimes très différents: citons le grand *Makoki* (*Tilapia tanganyicae*), le *Kungula* (*Limnotilapia dardennii*), le poisson le plus commun du Tanganika après le *Ndakala*, le *Kue* (*Boulengerochromis microlepis*), le plus grand

Cichlidae africain, qui atteint la taille d'un Saumon, les *Bathybates*, ou « Harengs du Tanganika », pour ne citer que des espèces particulièrement bien connues ; mais les autres, plus petites ou moins communes, sont innombrables et révèlent à l'examen les adaptations les plus nombreuses, sans que l'on puisse s'expliquer à première vue les raisons d'être d'une telle diversité dans un milieu apparemment aussi homogène. Mais les apparences sont trompeuses, le Tanganika n'est pas un milieu biologique homogène. De par la gamme très variée de ses profondeurs et de la nature de ses rives ainsi que du fond, ce lac offre une diversité insoupçonnée de biotopes.

Ce fut un des buts de la récente mission hydrobiologique du lac Tanganika d'explorer d'une façon systématique et avec des moyens modernes d'investigation les divers milieux du Tanganika, la nature des eaux et des sédiments et leurs constances physiques, chimiques et biologiques.



(Photo M. Poll.)

FIG. 5. — Le « Kivu », bateau courrier du C. F. L.,
dans la baie de Kabimba.

Ainsi donc, et pour conclure au sujet de l'aperçu systématique exposé ci-dessus, on peut dire que la connaissance de la Systématique des Poissons du Tanganika s'est continuellement développée depuis le moment où ce lac fut découvert. Les progrès réalisés jusqu'il y a peu de temps étaient tels, qu'ils ont nécessité un travail de révision. Celui-ci nous a mis en mesure de faire le point des connaissances acquises sur la faune ichthyologique du lac Tanganika. Les connaissances relatives aux poissons, comme c'est le cas pour beaucoup d'organismes africains, ne faisaient que peu d'allusions à la biologie des espèces. En dehors d'une liste provisoire d'espèces déjà bien fournie, espèces dont la validité avait pu être vérifiée en grande partie et la description revue, le travail qui avait été mis au point, et résumait l'entière des connaissances, ne permettait que des

estimations douteuses sur l'abondance relative des espèces ainsi que sur les limites de taille et de poids maxima; quant à leur habitat, il était pratiquement inconnu, ainsi que presque tout ce qui concerne le régime, la reproduction et la croissance.

L'annonce de l'organisation d'une importante mission d'exploration belge au lac Tanganika, sous les auspices du Ministère des Colonies et avec l'impulsion de M. Van Straelen, Directeur du Musée d'Histoire Naturelle, et de M. Van den Abeele, Directeur général au Ministère des Colonies, éveilla tout de suite en nous l'espoir de pouvoir réaliser sur place les recherches complémentaires, dont une longue étude de laboratoire avait souligné la nécessité. Ce vif désir fut exaucé, et je ne saurais assez remercier ces dirigeants de m'avoir autorisé à participer, en qualité d'ichthyologiste, à la mission d'exploration hydrobiologique du lac Tanganika. Pendant six mois de croisières sur le lac, en compagnie de quatre collègues: M. A. Capart, océanographe et zoologiste, M. J. Kufferath, chimiste, M. F. Leloup, zoologiste et chef de mission, et M. L. Van Meel, botaniste, j'ai vu défiler sous mes yeux et ai eu entre mes mains les produits de pêches nombreuses et variées. Plusieurs dizaines de milliers de poissons furent triés, mesurés, pesés et examinés. Toutes ces observations et les circonstances dans lesquelles elles furent faites, feront l'objet d'un rapport scientifique, et ce n'est pas ici la place, ni l'heure d'en parler.

Je puis dire cependant dès à présent que le travail qui fut accompli sur le « Baron Dhanis », bateau à vapeur loué à la mission par la Compagnie des Chemins de fer des Grands Lacs, à Albertville, est d'un grand intérêt en ce qu'il permit dans une large mesure de faire les investigations nécessaires, non seulement dans le domaine systématique, mais aussi dans le domaine biologique. Diverses espèces et genres nouveaux furent découverts et, à cet égard, cette exploration aura largement contribué à l'œuvre de prospection entamée en 1858 par les explorateurs anglais Burton et Speke, qui découvrirent le lac Tanganika, et continuée à diverses époques par des Belges et des Anglais.

De nombreuses observations furent faites par la mission à laquelle j'ai participé, concernant non pas des spécimens isolés, mais de grandes séries d'exemplaires, les poissons furent pesés et mesurés en grand nombre, leur habitat fut défini dans de nombreux cas, ainsi que leur régime, et tout ce qui intéresse leur reproduction fut observé et noté dans toute la mesure du possible. A cet égard, l'expédition belge de 1946-1947 étendit considérablement le domaine des investigations entreprises sur la faune du lac. Il faut dire que les moyens mis en œuvre, et dont il n'était pas question au moment des expéditions précédentes, permirent des observations tout autour du lac, aussi bien du côté belge que du côté britannique, et sur une si vaste échelle que les résultats acquis permettront des conclusions d'ordre statistique et d'une grande portée générale.

Rapport préliminaire sur la pêche au lac Tanganika

par M. POLL,
Docteur en Sciences.

Après un séjour de neuf mois au lac Tanganika, y compris six mois de croisières sur le lac, au cours desquelles de nombreuses pêches furent effectuées à l'aide des méthodes les plus variées, la Mission hydrobiologique m'a permis de faire toutes les observations utiles pour rendre compte au sujet des possibilités de pêche industrielle dans cette région.

Dans ce rapport préliminaire, je répondrai brièvement aux deux questions les plus importantes :

- 1) Une entreprise de pêche européenne a-t-elle des chances de succès?
- 2) Est-il possible d'intensifier le rendement des pêcheurs indigènes?

1) La première question ne recevra pas de réponse affirmative. Dans les circonstances actuelles, les méthodes et les engins de pêche européens semblent trop coûteux et disproportionnés avec les résultats auxquels on peut s'attendre. Les nombreuses pêches réalisées à l'aide des chaluts ont donné des résultats très variables en quantité et en qualité, mais le butin n'aurait que rarement satisfait un pêcheur professionnel. Cependant il y aurait eu de quoi motiver des essais ultérieurs plus nombreux, si la pêche au chalut ne se heurtait pas à d'autres difficultés. Les pêches au chalut exposent, malgré toutes les précautions, à la perte fréquente des engins par suite de la nature rocheuse du fond ou de la présence d'épaves variées (souvent des troncs d'arbres), particulièrement près des embouchures. Ces accidents continuels, dus à l'accrochage des engins, peuvent causer des pertes sévères, vu le coût élevé des filets. Certes, il existe des endroits plus favorables que les autres par la nature du fond, mais ils n'offrent pas toute garantie et sont très éloignés les uns des autres. Pour la côte belge du Tanganika, ce sont diverses baies disséminées à des centaines de kilomètres les unes des autres,

ce qui nécessiterait de toute façon l'emploi d'un bateau rapide et trop coûteux.

Autre source de déboires : les engins européens n'ont qu'une durée limitée au Tanganika, par suite de l'action néfaste et combinée de l'eau et du soleil sur les filets. Les engins européens, utilisés fréquemment par nous, mais séchés et entretenus régulièrement, ne résistent que trois à quatre mois avant l'apparition des premières déchirures qui sont rapidement suivies de dégâts irrémédiables.

Si l'usage du chalut ne semble pas pouvoir être adopté à l'heure actuelle pour des buts économiques, il a cependant rendu d'immenses services à la mission hydrobiologique en permettant la capture (souvent en grosses séries) d'espèces multiples, dont certaines vivent éloignées des côtes, à une profondeur déjà considérable. C'est l'engin indispensable pour l'étude de la distribution bathymétrique des poissons d'un lac, et à cet égard les résultats scientifiques obtenus présentent un grand intérêt.

2) A la seconde question, relative à ce que l'on doit penser de la pêche et des méthodes de pêche indigènes, je répondrai de la façon suivante : s'il semble que la pêche en eau libre doive, de façon générale, conduire à des déboires, il semble que la pêche littorale est possible avec des résultats irréguliers le long de certaines côtes et dans certaines baies. Pour la côte belge, les principaux endroits sont les baies de : Albertville (Moni), Katibili, Tembwe, Moba, Baie de Burton et le fond septentrional du lac, de part et d'autre de la Ruzizi. Cette pêche doit être réalisée à l'aide de grands filets à la mode indigène et avec le concours des noirs.

Ces filets sont de deux sortes : le filet dormant ou « Makila » et le filet-senne ou « Mukwao ».

A. — Le filet dormant ou « Makila » est un filet de barrage aussi long que possible (plusieurs centaines de mètres au besoin) ; il est à larges mailles (5-10 cm), immergé en profondeur pendant la nuit. Les poissons qui essaient de le traverser se font prendre par les ouïes (gill-net des Anglais). Les pièces capturées sont généralement de grosse taille, mais peu nombreuses.

B. — Le filet-senne ou « Mukwao » est un long filet rectangulaire à mailles plus serrées, garni d'une poche centrale ou non. Il est lancé au large, aussi loin que possible et tiré vers le rivage à l'aide de deux câbles par des équipes restées à terre. Pris au piège, il arrive que l'on prenne de grandes quantités de poissons, notamment beaucoup d'alevins si les mailles sont trop serrées. Il convient, en conséquence, de limiter les dimensions minima des mailles à 2-3 cm., pour éviter la destruction d'un trop grand nombre de jeunes. Il ne faut pas oublier que la majorité des espèces du Tanganika sont de petite taille ; l'usage de mailles de 2 cm. exclut

déjà la capture de plusieurs espèces et il ne faudrait pas trop agrandir les mailles.

Ces pêches aux filets côtiers constituent les méthodes de pêche indigènes par excellence. Habitué à ces méthodes, l'indigène en connaît toutes les finesses et toutes les possibilités et il obtient, en général, un résultat satisfaisant. Toutefois, c'est encore une pêche coûteuse ; les filets s'usent vite en Afrique et particulièrement au lac Tanganika. C'est pourquoi il faut aider le noir en lui procurant de la corde. Un des bons moyens consiste à lui fournir de vieux pneus usagés dont il retire de solides ficelles, qui lui servent à la confection de ses engins. En de nombreux endroits, la pêche est entravée par manque de filets.

Un inconvénient de la pêche au Mukwao, qu'il faudra tâcher d'éviter, réside dans le danger de bilharziose auquel s'exposent les pêcheurs pataugeant le long des rives du lac pour tirer le filet au rivage. Certaines de ces rives (souvent poissonneuses) sont marécageuses et peu salubres. Elles doivent être interdites et la pêche restreinte aux plages sablonneuses ou débarrassées de leurs herbes et de leurs hôtes gastéropodes indésirables, où le danger d'infection est fortement réduit.

On peut ajouter à la liste des engins indigènes, les méthodes à base de nasses ou d'hameçons, qui ne sont que des moyens secondaires et d'un rapport moindre. Elles permettent cependant la capture de grosses pièces et sont seules à être utilisées pour la capture des géants de la faune ichthyologique du Tanganika. Leur capture est pourtant un événement suffisamment rare pour ne pas devoir entrer en ligne de compte dans le bilan général de la pêche.

Une dernière question qui reste à envisager est celle de la pêche indigène du Ndakala, considérée de tout temps comme la pêche la plus rémunératrice sur les bords du Tanganika.

Les « Ndakala » du Tanganika sont des Clupeidae nains, de 8 cm. de longueur en moyenne, qui forment des bancs considérables et que les pêcheurs indigènes pêchent en grand nombre la nuit, à la lueur d'un feu de bois allumé à l'avant de leurs pirogues.

C'est une pêche à l'épuisette, mais c'est une épuisette géante de deux mètres de diamètre que le pêcheur plonge dans la masse grouillante des Ndakalas attirés par le feu de son embarcation. La récolte est généralement bonne ; c'est à près de mille tonnes que l'on évalue la quantité de Ndakalas séchés vendus chaque année sur la côte anglaise du Tanganika. Encore tout récemment cette pêche était défendue sur la côte belge, dans le but de protéger le frai des poissons. Cette mesure n'étant pas justifiée, puisque les Ndakalas du Tanganika sont des poissons adultes, l'interdiction fut levée par le Gouverneur du Katanga sur les conseils de la Mission hydrobiologique. Actuellement, la pêche du Ndakala est de nou-

veau permise partout et on peut espérer que les quelques centaines de tonnes de poissons séchés qui en résulteront seront d'un appoint non négligeable pour l'approvisionnement des indigènes, qui apprécient beaucoup ces « esprots congolais ». Dans le but d'encourager leur pêche, il y aurait lieu de distribuer aux noirs des tissus genre moustiquaire ou à mailles un peu moins petites, mais aussi résistants que possible. Peu de noirs peuvent s'offrir un filet aussi coûteux, qui revient à plusieurs centaines de francs. Si la pêche donne de bons résultats, l'Administration devra veiller à ménager dans les endroits propices des aires cimentées sur lesquelles les noirs pourront venir sécher leurs prises dans les meilleures conditions de salubrité afin d'augmenter la qualité du produit. Il convient également d'interdire sévèrement la capture des alevins ou « Timpa », ce qui pourra être évité en réglementant les dimensions des mailles du filet à « Ndakala » (1/2 cm. me paraît une mesure convenable).

La pêche du « Ndakala » au Tanganika est probablement la seule susceptible d'avoir un rendement massif, entraînant un excédent de production favorable à l'approvisionnement de régions plus éloignées.

Ainsi donc, la pêche indigène du Tanganika a un certain rendement, mais celui-ci est susceptible d'amélioration, si l'on vient en aide aux pêcheurs. Cette aide pourra se traduire de deux façons : une amélioration de leur matériel de pêche et une amélioration de leur état sanitaire. Les populations riveraines du lac sont pauvres et clairsemées et l'on ne peut s'attendre à un résultat sérieux que si les conditions matérielles leur permettent de l'obtenir. Il faudra également leur acheter les poissons fumés à un taux rémunérateur, ce qui ne sera pas difficile, car j'ai remarqué que le poisson était meilleur marché au Tanganika que le long des rives du Congo.

D'après le D^r E. Leloup, chef de la Mission hydrobiologique du lac Tanganika, certains chalutages fructueux ont pu faire croire à des pêches « miraculeuses », mais ils furent surtout réalisés sur des fonds en pente douce et peu profonds, tels que dans la baie de Burton ou au large de l'estuaire de la Ruzizi, par exemple. Seulement, ces endroits favorables à la reproduction du poisson et à la croissance des jeunes, peuvent être considérés comme des « nourrisseries » qui doivent être protégées.

Les conclusions de ce rapport s'imposent à l'esprit d'un chercheur consciencieux et désireux de ne pas voir gaspiller les finances publiques ou privées.

En effet, au lac Tanganika, il faut :

- a) décourager la pêche européenne industrielle, et
- b) encourager le développement de la pêche indigène.

Le Bromure de Dimidium

Traitement curatif

de la trypanosomiase des bovidés

par le D^r O. VANDER ELST,
Vétérinaire en Chef honoraire du Congo belge.

Le Bromure de Dimidium, qui fait l'objet de la présente étude, est un dérivé de la Phénanthridine. Sa formule est : 2 : 7 — Diamino — 9 —phényl —10 — méthyl — phénanthridine bromide.

Nous devons à l'aimable intercession du D^r L. LAUNOY, professeur au Collège de France, d'avoir reçu une certaine quantité de ce produit. Il a été gracieusement mis à notre disposition, en octobre 1946, par la Société Parisienne d'Expansion Chimique « Specia », afin que nous puissions faire procéder à des essais de traitement, au cours de la mission de quelques mois que nous allions, à cette époque, remplir au Katanga.

Ce médicament coûtait, à ce moment, 15,000 francs français le kilo. Il se présente sous la forme de petits cristaux brun rouge. On l'emploie en solution à 2 % dans l'eau distillée. La dissolution ne se fait pas facilement : il est recommandé de le broyer finement dans un mortier et de le mélanger alors à l'eau distillée bouillante. La solution s'administre, par voie intraveineuse, à raison de huit milligrammes de Bromure de Dimidium par dix kilos de poids vif.

L'injection intraveineuse, que nos infirmiers indigènes pratiquent avec dextérité, ne provoque dans l'organisme aucun accident décelable, ni général, ni local.

Nous avons confié au D^r vétérinaire Weber, d'octobre 1946 à mars 1947, et, ultérieurement, au D^r vétérinaire Pfarer, l'application de ce nouveau traitement dans un de nos plus grands élevages congolais, la « Compagnie Pastorale du Lomami ». Cette Société possède, dans le Nord du Katanga, une concession de quelque 300,000 hectares, sur laquelle se trouvent environ 32,000 têtes de gros bétail, de sang, principalement, Afrikaander, Devon et Hereford. Ses troupeaux sont, d'une manière générale en merveilleux état ; le poids

moyen, pour 1946, des bœufs de boucherie, était de 590 kg. L'état sanitaire du cheptel est des meilleurs.

Toutefois, dans certaines parties de la concession, on rencontre des régions à tsé-tsé (un peu de *morsitans*, mais assez bien de *fusca* et surtout des *palpalis*), qui créent quelques infections à trypanosomes dans nos troupeaux. L'infection est due presque uniquement à *Tr. congolense*.

Au cours des douze mois écoulés, 150 bovidés infectés naturellement de trypanosomiase, ont été traités au Bromure de Dimidium.

Sur ce total, nous relevons :

- 78 % de guérisons permanentes et définitives après une seule injection ;
- 12.5 % de bêtes ont dû subir une deuxième injection pour obtenir la guérison ;
- 9.5 % de bêtes ont dû subir plus de deux injections.

On constate donc que la guérison intervient dans 90 % des cas, après une ou deux injections. Ce résultat est évidemment magnifique.

Les 10 % de bêtes pour lesquelles les interventions furent multiples, ne doivent pas être tenus pour un échec : en effet, dans bien des affections, le traitement curatif comporte souvent une série, quelquefois considérable, d'interventions, avec le même médicament, avant d'obtenir la guérison du sujet. Ce comportement de certains de nos malades, représenté par la persistance des parasites qu'ils véhiculent dans leur organisme, doit susciter nos efforts en vue de déterminer une méthode capable de réduire le plus possible ce pourcentage d'« insuccès ».

Dans cet ordre d'idées, on penserait naturellement à augmenter la dose de Bromure de Dimidium. Le D^r Pfarer, judicieusement, n'a pas manqué de le faire et il rapporte, comme suit, l'évolution de ce traitement à double dose :

Bœuf 01—42.

- 12. 5.47 : + *Tr. cong.* ; 20 c.c. intraveineuse ; 457 kg.
- 14. 6.47 : positif ; 20 c.c. intraveineuse.
- 28. 6.47 : positif ; 20 c.c. intraveineuse ;
- 19. 7.47 : positif ; 20 c.c. intraveineuse ; 395 kg.
- 27. 9.47 : positif ; 40 c.c. intraveineuse ; 420 kg.
- 4.11.47 : la bête s'est remise et est bien portante ; 500 kg.

Bœuf 02—42.

- 12. 5.47 : + *Tr. cong.* ; 20 c.c. intraveineuse ; 510 kg.
- 14. 6.47 : positif ; 20 c.c. intraveineuse ; 480 kg.
- 28. 6.47 : positif ; 20 c.c. intraveineuse.
- 26. 7.47 : positif ; 40 c.c. intraveineuse ; 510 kg.

30. 8.47: positif; 40 c.c. intraveineuse.
27. 9.47: positif; 40 c.c. intraveineuse.
19.10.47: positif; 40 c.c. intraveineuse.
5.11.47: état général très bon; 550 kg.

Ce sujet a donc reçu, en cinq mois environ et pour sept interventions, trois fois 4 décigrammes + quatre fois 8 décigrammes, soit 4.4 grammes de Bromure de Dimidium, sans présenter le moindre accident. Un mois après la première intervention, il avait perdu 30 kg., qu'il regagne au cours des six semaines suivantes; ultérieurement, son croît devient normal et il atteint, au début de novembre, le poids de 550 kg.

Nous avons enregistré la mort subite de deux bêtes, quatre à six semaines après l'unique administration de Bromure de Dimidium; ces deux bêtes étaient anémiques et très maigres ou cachectiques.

Il ne faut pas, à notre avis, attribuer ces cas à une action nocive à imputer au Bromure de Dimidium: tous les praticiens savent que l'administration de n'importe quel médicament trypanolytique, à des malades maigres ou anémiques, provoque irrémédiablement la mort.

Dans l'évolution de la cure de bêtes ayant nécessité des interventions multiples, on relève qu'un léger amaigrissement se manifeste après la première application du traitement, mais que l'embonpoint se normalise ultérieurement. Cette chute de condition, qui pourrait, en partie, être attribuée normalement à la saison sèche, semble être influencée par le traitement, vraisemblablement par la trypanolyse qu'il provoque. Mais, puisque l'état général de l'animal traité redevient ultérieurement tout à fait satisfaisant, on peut n'accorder à cette situation transitoire, qu'une importance minime.

En mars 1947, le D^r vétérinaire Thienpont, directeur d'un gros élevage de bovidés au Katanga, me rapportait que, lors d'un transfert à quelque 300 kilomètres par voie de terre, vingt-trois taureaux sur trente et un avaient été reconnus, à leur arrivée à destination, comme étant infectés de trypanosomiase. Une seule injection de Bromure de Dimidium, dont nous l'avions approvisionné avant son départ, eut raison de l'infection. Depuis, le D^r Thienpont n'a plus relevé ni rechutes, ni nouveaux cas.

Une année déjà d'application du traitement trypanocide au Bromure de Dimidium, nous permet d'enregistrer de tels résultats, que nous pouvons le qualifier de *traitement curatif* et ne pas le considérer comme une intervention qui, simplement, « blanchit » les malades.

Certains expérimentateurs ont rapporté des accidents graves, survenus aux sujets traités au moyen de doses fortes. Il semble que

l'administration par la voie sous-cutanée soit une cause prépondérante de l'apparition de ces manifestations, même dans les cas où la dose est faible. Ainsi, le D^r Marchi, dans un rapport daté du 31 octobre 1946, relate en ces termes et avec précision, l'évolution des accidents qui sont survenus, sur un lot de nonante-sept bovidés, à la suite de l'injection *sous-cutanée* de un milligramme de Bromure de phénanthridine « 1553 » par kilo vif, en solution à 4 % :

« La réaction locale est considérable ; 25 % des animaux traités » font un abcès. Après la sixième semaine, plusieurs animaux pré-
« sentent, au pâturage, des signes de nervosité : ils secouent la tête,
« se frottent contre les arbres, se couchent, se relèvent, suivent
« péniblement le troupeau. Les naseaux deviennent le siège d'inflam-
« mation ; la vulve également ; les paupières gonflent, les yeux coulent,
« les narines sont presque bouchées par une matière blanchâtre,
« séreuse ; les oreilles s'épaississent, l'extrémité se nécrose ; il y a
« exsudation, chute de la peau ; des lésions semblables apparaissent
« sur certaines parties du corps, au fanon, sur le dos ; la peau se
« fendille et tombe par plaques, d'où formation de plaies ulcéreuses.
« Successivement, aux naseaux et à la vulve, formation d'escarres.
« Les lésions de la peau sont plus nettes, plus caractéristiques sur
« les animaux à robe blanche ou claire. Urines chargées, constipa-
« tion opiniâtre. L'appétit est conservé, mais les bêtes maigrissent
« à vue d'œil, deviennent étiques et meurent après une longue
« agonie. *Tous les animaux atteints fuient la lumière*, se réfugient
« à l'étable ou sous un abri quelconque, d'où ils ne sortent qu'à la
« nuit tombante. »

Des accidents ont été relevés également par Bell, en juin 1945, qui relate que six semaines après l'administration de doses expérimentalement élevées de « 1553 » (jusqu'à 5 milligrammes par kilovif), treize bêtes présentaient des troubles de photosensibilisation, dont dix sont mortes en quelques jours. Presque tous les expérimentateurs rapportent que l'injection sous-cutanée de « 1553 » entraîne la formation d'œdème local, douloureux, pouvant s'abcéder et même se nécroser.

Le D^r S. G. Wilson, Senior vétérinaire au Laboratoire des Recherches vétérinaires d'Entebbe (Uganda), nous rapporte, dans une communication personnelle du 6 novembre 1946, qu'il a constaté la mort de nombreux sujets, due aux suites de photosensibilisation, provoquée par l'injection intramusculaire de 2 milligrammes de « 1553 » par kilo-vif.

Le Bromure de Dimidium en injections intraveineuses, ne nous a jamais fait relever le moindre accident, ni immédiat, ni lointain : aucun abcès, pas d'excitation générale, ni d'altération des muqueuses ou de la peau, ni, non plus, de photosensibilisation.

Le Professeur Launoy, dans une communication qu'il a bien voulu nous faire en octobre 1946, nous écrivait que, sur les souris blanches qu'il avait traitées expérimentalement avec le Bromure de Dimidium, il n'avait jamais observé de phénomènes de photosensibilisation. Il ne signale, non plus, quelque autre accident sur les petits animaux de laboratoire qu'il a traités, tant par voie veineuse que sous-cutanée.

Nous pouvons conclure :

Parmi les composés de la phénanthridine, le Bromure de Dimidium :

- 1°) possède un très haut pouvoir curatif contre le *Tr. congolense* des bovidés (90 % de guérisons complètes et définitives après une ou deux injections) ;
- 2°) ne provoque aucune nocuité chez l'animal traité à la dose de 8 milligrammes par 10 kg. de poids vif, en solution aqueuse à 2 %, par la voie intraveineuse ; la dose double, répétée de nombreuses fois chez quelques récidivistes, n'a pas donné lieu à accident ;
- 3°) coûte, à l'heure actuelle, un franc et 20 centimes belges par intervention, pour une bête de 500 kg.

Ces avantages doivent le faire classer comme le meilleur agent curatif de la trypanosomiase à *Tr. congolense* que nous possédions, à présent, pour la lutte contre la maladie du sommeil des bovidés. Sa valeur curative semble au moins égale à celle de l'association Moranyl-Emétique que nous avons mise au point, avec nos collaborateurs, en 1929 (10).

NOTE COMPLEMENTAIRE SUR LA PHENANTHRIDINE ET SES DERIVES

Quelques dérivés de la phénanthridine ont été mis en avant, pour leur action trypanocide, par Morgan, Browning et Walls, en 1938, et expérimentés, en 1938-1940, par Browning et collaborateurs (1).

En 1947, Daubney (2) étudie l'action du chlorure de phénanthridine, que l'on connaît sous la dénomination de S.897.

Le Dr Gillain (3), directeur au Laboratoire vétérinaire de Nioka (Congo belge), obtient en 1943, des résultats déjà fort satisfaisants avec le chlorure de phénanthridine. Il cite le Dr Parent, qui expérimente sur quelques bovidés à Yangambi.

En 1943 et 1944, Hornby (4) et Carmichael et Bell (5) enregistrent des résultats également satisfaisants avec le chlorure de phénanthridine.

Browning, en 1944, présente le Bromure de phénanthridine « 1553 ». Ce corps, fabriqué ultérieurement par Spécia, a été dénommé « Bromure de Dimidium » par le Professeur Launoy et ses collaborateurs (9). Carmichael et Bell (6) et Bell (7) expérimentent, de 1944 à 1946, sur le « 1553 » et enregistrent de considérables succès, mais aussi quelques accidents locaux et généraux.

Marchi (8) enregistre, par contre, des résultats vraiment décevants par injections sous-cutanées de un milligramme de « 1553 » par kilo-vif.

En janvier 1947, le Professeur L. Launoy et M^{lle} M. Prieur, présentent un mémoire (9) sur des expériences de laboratoire faites avec le chlorure de phénanthridine, le bromure de dimidium et avec un nouveau composé : le sulfate acide de dimidium ; ce dernier semble devoir donner de bons résultats dans la lutte contre la trypanosomiase. Ces auteurs relèvent que les dérivés de la phénanthridine n'ont pas d'action préventive contre les trypanosomiasés.

L'intérêt particulier qui s'attache au Bromure de Dimidium, que nous venons d'employer pendant un an déjà dans la clinique vétérinaire au Katanga, outre son puissant pouvoir curatif et son prix excessivement bas, est que ce médicament, à la dose de 8 milligrammes par 10 kilos-vif, par voie intraveineuse, ne nous a fait relever aucune action nocive, ni locale, ni générale.

BIBLIOGRAPHIE

1. BROWNING et collaborateurs : « J. Path. et Bact. », 46/203 de 1938 ; 50/371 de 1940.
2. DAUBNEY : « Circul. Labor. Kabete », mars 1942.
3. GILLAIN : « Circul. Labor. Nioka », mars 1943.
4. HORNBY : « J. Path. Comp. », 53/4/209, mars 1943.
5. CARMICHAEL et BELL : « Vét. Rec. », T. 54/49, janv. 1944.
6. CARMICHAEL et BELL : « Vét. Rec. », T. 56/495, déc. 1944.
7. BELL : « Vét. Rec. », T. 57/449, octobre 1945.
8. RANDAL et BEVERIDGE : « Vét. Rec. », septembre 1946.
9. MARCHI : « Circul. Vandra-Posché Congo Belge », octobre 1946.
9. L. LAUNOY et M^{lle} PRIEUR : « Ann. Inst. Past. », T. 73/58, janv. 1948.
10. VANDER ELST, MISSAL et NOCKERMAN : « Bull. Agric. du Congo Belge », vol. XX, 1929, p. 374 ; vol. XXI, 1930, p. 505.

Notes sur l'insémination artificielle

par L. TOBBACK,

Docteur en médecine vétérinaire.

Attaché au Ministère des Colonies.

Au cours d'un récent séjour en Angleterre, l'Administration me chargea de recueillir quelques renseignements sur l'insémination artificielle et sur les méthodes utilisées par les Anglais.

L'insémination artificielle est fort ancienne, mais elle a surtout fait des progrès au cours de ces dernières années en Russie, au Danemark, en Italie et aux Etats-Unis; l'Angleterre et la France ont suivi. Il est juste de mentionner que l'insémination artificielle a été pratiquée au Danemark avant d'être introduite aux Etats-Unis. Le premier vagin artificiel utilisé en Amérique est d'origine danoise. Au Danemark, un tiers du cheptel laitier, c'est-à-dire 500,000 vaches, appartenant à environ 70.000 fermiers, est soumis à l'insémination artificielle, sous le contrôle de 96 associations possédant 600 taureaux.

La question est beaucoup moins avancée en Belgique.

Le progrès est également sensible aux Etats-Unis, où, en 1945, on relève 185 associations possédant 650 taureaux.

En U.R.S.S., de 1923 à 1938, le nombre des juments inséminées artificiellement est passé de 1,000 à 70,000; celui des bovidés, de 19,000 à 1,500,000; celui des ovins, de 4,700 à 15,000,000.

L'insémination artificielle, à côté de son intérêt scientifique, présente des avantages économiques, en remédiant aux conditions d'infécondité des femelles domestiques; en fécondant plusieurs femelles avec la liqueur séminale destinée à une seule; en permettant la pratique de l'hybridation.

En Angleterre, les expériences ont été conduites scientifiquement dans plusieurs stations zootechniques et, entre autres, à Cambridge, sous la direction du Professeur Arthur WALTON, Ph. D., et à Lyndhurst, centre dépendant de « The Hampshire Cattle Breeders' Society ».

J'ai eu l'occasion de visiter ces deux centres et d'y recueillir les données qui suivent.

Dans les régions que j'ai visitées, il y a plus de 3,000 veaux nés de l'insémination artificielle. On insémine maintenant les génisses des premières inséminations.

Le Centre de Lyndhurst est l'un des plus importants d'Angleterre. Il a été constitué et évolue sous la direction d'une Association d'éleveurs « The Hampshire Cattle Breeders' Society », établie afin :

- 1° d'améliorer le type, la qualité et la productivité du bétail dans le Hampshire ;
- 2° de permettre aux membres, qui sont tous des fermiers, d'utiliser des reproducteurs de qualité supérieure, et telle qu'ils ne seraient pas capables d'en acquérir de semblables par leurs propres ressources.

Une autre raison en faveur de l'insémination artificielle est que, dans beaucoup de régions, la plupart des fermiers détiennent deux, trois, cinq ou dix vaches laitières. Ceux qui possèdent vingt-cinq vaches et plus sont beaucoup moins nombreux. Or, on estime que s'il faut acheter les aliments aux prix actuels, l'entretien d'un taureau ordinaire coûtera probablement 8,000 francs par an, somme élevée lorsqu'elle est répartie sur un si petit nombre de vaches.

Les membres de l'Association paient une cotisation annuelle de 10 shillings. Ils reçoivent du service technique de l'Association diverses informations utiles concernant leur élevage, son état sanitaire, son amélioration et son extension et, ce qui est très important, le traitement de la stérilité.

Leur bétail peut être fécondé suivant les directives d'un médecin-vétérinaire de la Société. Dans ce cas, l'Association procède, au prix de 2 Livres, à trois inséminations par vache ou génisse appartenant à un membre. Si la troisième insémination n'est pas suivie de conception, une ou plusieurs inséminations sont encore faites, au prix de 1 Livre, si le propriétaire prouve que la vache ou la génisse envisagée est apte à la reproduction.

L'Association remet des « certificats d'insémination », qui spécifient l'identité du taureau producteur du sperme, certificats qui sont requis pour l'inscription des produits au « Herd Book ».

Le Service technique ne regarde à aucune dépense pour obtenir les meilleurs taureaux, qui sont choisis d'après les contrôles de production de lait et de matière grasse de la lignée des ancêtres femelles, d'après la conformation des parents immédiats et les qualités du pis. De plus, avant d'être mis en service, les taureaux sont examinés minutieusement, au point de vue de la santé et de la reproductivité, par les services du « Ministry of Agriculture's Animal Health Division » et, avant d'obtenir leur « licence », ils doivent subir l'épreuve de la tuberculine, être exempts de brucellose et de trichomoniose. Par la suite, ils sont soumis, au centre même, à des inspections et à des épreuves régulières.

Le Centre d'insémination artificielle de Lynhurst opère directement chez les fermiers dans un rayon de 15 milles de ce Centre. De plus, il fournit le sperme à quatre sous-centres, situés à environ 30 milles du premier, et qui sont : Andover, au Nord-Ouest ; Winchester, au Nord-Est ; Petersfield, à l'Est, et Isle of Wight, au Sud, qui, eux aussi, opèrent dans un rayon de 15 à 20 milles.

En cas de fièvre aphteuse dans la région, les inséminations sont suspendues.

Chacun de ces centres dispose d'un médecin-vétérinaire et de quatre assistants qui ne sont pas des diplômés universitaires, et qui sont appelés « inséminateurs ».

Le membre qui possède une femelle à inséminer doit communiquer par téléphone avec son centre, aussitôt que possible après l'apparition des chaleurs. Les demandes téléphoniques du matin peuvent être servies dans le courant de la journée, celles de l'après-midi, le lendemain matin.

La période la plus favorable pour procéder à l'insémination est vers la fin des chaleurs ; toutefois, la vache peut être inséminée avec succès jusqu'à huit heures après la fin des chaleurs.

Le fermier qui communique avec le Centre fournit les premiers renseignements, que le préposé au téléphone transcrit immédiatement sur le « Telephone Message », dont modèle ci-dessous :

TELEPHONE MESSAGE	
<i>from</i>	
<i>A. I. Required : Cows</i>	
<i>Heifers</i>	
<i>First seen on heat</i>	
<i>Breed : Shorthorn/Guernesey</i>	
<i>Friesland/Jersey</i>	
<i>Remarks and other information :</i>	
<i>Date.</i>	<i>Time.</i>
<i>Message taken by.</i>	

L'agent inséminateur se rend chez le fermier, muni d'un livre à souches numérotées sur lesquelles seront inscrites d'autres informations nécessaires : date, nom de la vache, n° du Herd Book, race utilisée, nom de l'inséminateur, nom et adresse du propriétaire, race de la vache, état des chaleurs, âge du sperme, son volume et sa dilution ; enfin, le décompte des sommes payées.

La tenue à jour et le contrôle de ces fiches au moment opportun permettent d'éviter les inconvénients de la consanguinité. On peut, grâce à elles, suivre la constitution des familles issues de tel ou tel taureau et comparer les résultats.

L'inséminateur est autorisé à procéder à l'insémination après un stage de quatre à six mois, parfois plus, et s'il a réussi l'examen final. Pour se rendre aux différentes fermes, il dispose de la voiture du Centre. Il s'y rend seul et opère seul sous les yeux du fermier.

Il apporte avec lui le matériel indispensable contenu dans une caisse en bois d'environ 60 cm. de long et 25 cm. de côté, et qui est composé comme suit :

1° Une boîte en fer-blanc contenant quatre tubes de 10 cc. avec les différents types de sperme. Ils sont étiquetés (date, race, dilution), placés sur glace et protégés par de l'ouate.



(Photo « Milk Marketing Board », Lyndhurst-England.)

FIG. I. — L'inséminateur retire de sa boîte la pipette stérilisée au moment d'inséminer une vache.

Le Centre de Lyndhurst possède des taureaux de race Jersey, Guernesey, Shorthorn et Friesland. Le Comité a l'intention d'acheter bientôt un taureau Ayrshire.

2° Deux boîtes en fer-blanc destinées à recevoir, l'une les pipettes (inseminating rods) stérilisées, l'autre les pipettes ayant servi. Ces pipettes sont longues de 18 inches (45 cm.) et sont marquées à la contenance d'un cc. Elles sont munies d'un joint en caoutchouc qui s'adapte à une seringue en verre de 2 cc.

3° De la vaseline pour enduire le bras avant le fouiller rectal.

4° De l'ouate, un essuie-mains, une paire de gants, une paire de bottes et une blouse-tablier en caoutchouc.

L'agent inséminateur ne dispose d'aucun antiseptique.

Dès que la pipette est chargée, par l'aspiration au moyen de la seringue et directement du tube *ad hoc*, d'un cc. de sperme, l'opérateur place la pipette entre ses dents, ce qui lui permet de disposer de ses mains pour les autres opérations (fouiller rectal afin de s'assurer que la vache n'est pas en gestation) et pour procéder à la fixation du col de la matrice. Il n'utilise pas de speculum, pas de pince et pas d'antiseptique. Il se borne à essuyer les lèvres de la vulve avec un tampon d'ouate sec, puis introduit la pipette ou catheter en verre, armée de la seringue remplie de la semence, en repérant son extrémité libre par la voie rectale, de façon à déposer le sperme directement dans la matrice, après avoir franchi tous les replis cervicaux du col. Ceci est important, car il est établi qu'un certain pourcentage d'insuccès résulte du fait que le sperme n'a pas été déposé à l'endroit le plus favorable. Il faut veiller à diriger la pointe du catheter le long du plafond du vagin, afin d'éviter son introduction dans le canal de l'urèthre. La pression du piston doit être lente et continue.

Au cours de cette opération, la pipette est introduite d'environ la moitié de sa longueur.

Les résultats obtenus sont très satisfaisants et peuvent être contrôlés par l'examen des fiches tenues par le bureau du Centre qui reproduit toutes les informations données par le fermier.

En général, on obtient 70 % de réussites après la première insémination ; 87 % après la deuxième et 95 % après la troisième.

Les échecs peuvent tenir à plusieurs causes, dont les principales sont imputables, soit à l'agent inséminateur, soit au sujet (vache ou génisse), soit à la qualité du sperme.

Installations indispensables.

Elles sont assez réduites.

Indépendamment des étables où sont maintenus les géniteurs de choix, le Centre d'insémination a comme principale dépendance un laboratoire communiquant avec le bureau et situé à quelques mètres de l'emplacement où se fait la récolte du sperme.

Un garage, un magasin et un manège pour l'exercice des taureaux, complètent les installations.

Le laboratoire possède un appareil frigorifique, dans lequel un thermostat règle une température constante de +4 à +6 degrés centigrades. C'est la température optima de conservation des milieux nutritifs et du sperme qui, prélevé dans de bonnes conditions, est conservé trois ou quatre jours.

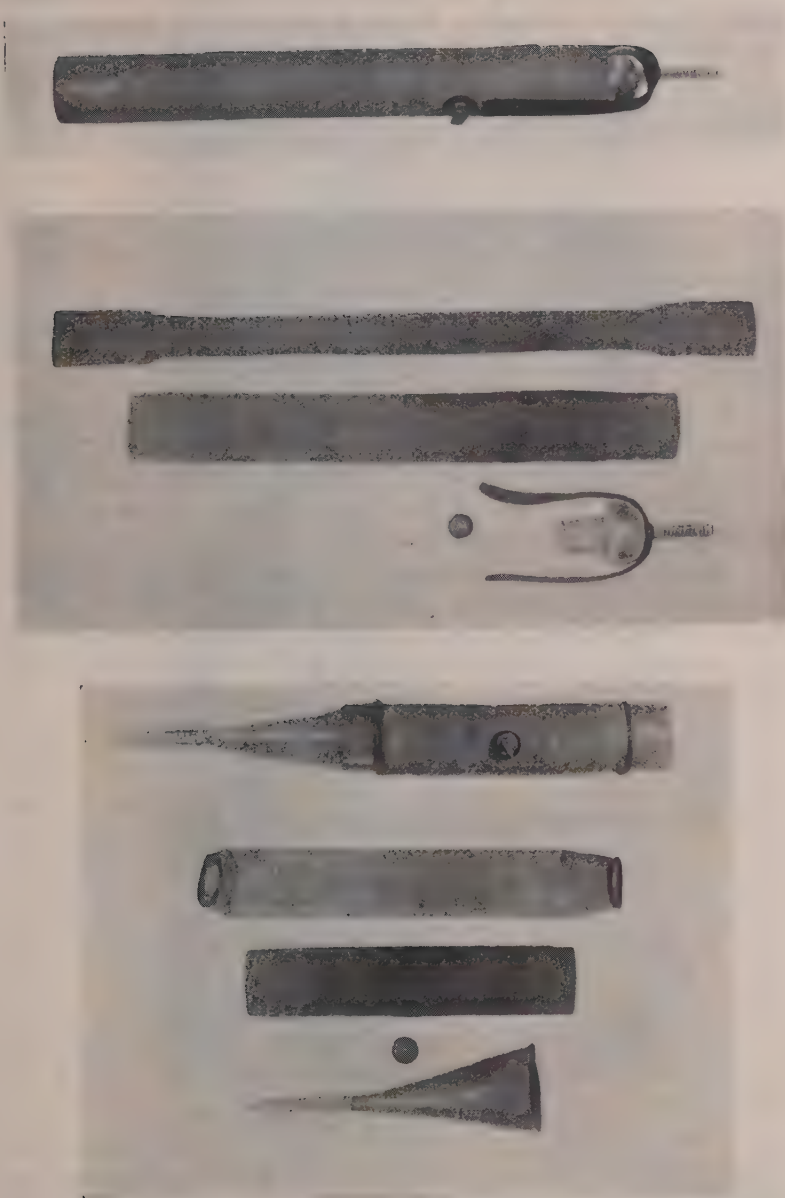


FIG. 2, 3 et 4. — Vagins artificiels, modèle russe et modèle court (1).

(1) Nous remercions spécialement le Professeur Cordier, de l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat à Cureghem, d'avoir eu l'obligeance de nous permettre de reproduire les clichés illustrant son travail original sur l'insémination artificielle (voir « Ann. de Méd. Vét. », n° 1, janv.-févr. 1948).

Un stérilisateur à sec permet de porter à 120° C. les pipettes, tubes à réaction, seringues, boîtes métalliques, les bouchons, les verres, entonnoirs et éprouvettes.

Les pipettes (inseminating rods) et la verrerie sont désinfectées par un lavage à l'eau chaude, rincées à l'alcool, puis séchées.

On n'utilise pas de désinfectant.

Les méthodes de récolte.

Les méthodes de récolte du sperme sont nombreuses, mais la plupart sont abandonnées.

La méthode de l'éponge et celle qui consiste à récolter du sperme déposé dans le vagin après accouplement normal sont les plus anciennes.

La méthode du collecteur de sperme consiste à placer un sac en caoutchouc très fin, de dimensions calculées pour tapisser le vagin de l'espèce animale envisagée.

Comme les deux précédentes, cette méthode est abandonnée et remplacée par celle du vagin artificiel.

Il est aussi possible de collecter du sperme par le massage des ampoules des canaux déférents, dont la technique est représentée par les clichés ci-contre. Cette technique présente l'avantage de pouvoir être appliquée chez des taureaux reproducteurs de grande valeur dépourvus de désir sexuel ou atteints d'incapacité coitale.

C'est la méthode du vagin artificiel qui est utilisée dans les centres que j'ai visités.

L'instrument principal pour la récolte du sperme est le vagin artificiel qui est ici du modèle russe — complètement en caoutchouc avec sac à eau chaude, dont le remplissage se fait par une ouverture située aux trois quarts de l'extrémité de l'appareil, fermée par un bouchon fileté. Le vagin artificiel est relié à un cône en caoutchouc (perforé à sa partie supérieure pour permettre l'évacuation de l'air) qui, lui-même, s'adapte au tube à réaction gradué dans lequel s'accumule la liqueur séminale.

Au moment de l'emploi, la température de l'eau chaude doit être de 40° à 42° C. L'appareil est lubrifié intérieurement, dans sa première moitié et sans excès, à la vaseline blanche pure.

En service normal, le taureau est amené trois fois, à quelques minutes d'intervalle, pour effectuer trois sauts, après chacun desquels 4 à 6 cc. de sperme sont recueillis. Après quoi, le taureau est mis au repos pendant six jours. La liqueur séminale est immédiatement ajoutée au milieu conservateur, dans la proportion de 1 cc. pour 10-15 ou 20 cc. du milieu. Les tubes à essais sont remplis complètement, de façon que le bouchon touche le liquide, donc sans interposition d'air. Ils ne sont plus utilisés après le quatrième jour. Le

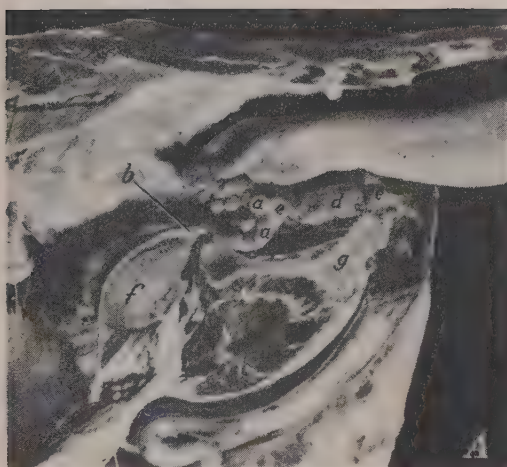


FIG. 5 et 6. — Situation des organes génitaux du taureau et méthode de massage :
 A) massage des vésicules séminales; B) massage des ampoules des canaux déférents:
 a) vésicules séminales; b) ampoules canaux déférents; c) corps de la prostate;
 d) urètre pelvien; e) glandes de Cowper; f) vessie; g) pubis. D'après F. W. Miller
 et Everette I. Evans (1).

FIG. 5 et 6. — Situation des organes génitaux du taureau et méthode de massage :
 Research Administration. United States Department of Agriculture.

milieu conservateur utilisé à Lyndhurst est le mélange de jaune d'œuf et de citrate de soude.

Le poste utilise le produit commercial « Wellcome Veterinary semen diluent citrate buffer », fourni en ampoules de 10 cc. C'est une solution de citrate de soude à 3.92 %, amenée au pH 6 à 7.

Les jaunes d'œufs récemment pondus, sont passés au tamis et à six ou sept jaunes d'œufs on ajoute dix ampoules « Wellcome ».

Avant d'autoriser l'utilisation du sperme, celui-ci est contrôlé au laboratoire afin de déterminer sa qualité. En effet, la qualité du sperme varie considérablement d'un animal à l'autre de la même espèce et aussi dans des échantillons d'un même individu. Ce contrôle se fait au microscope et porte sur la mobilité, sur la vitalité et sur la numération des spermatozoïdes. La lamelle servant à l'examen microscopique doit être portée à la température du corps.

La détermination de la densité (numération) du sperme constitue un test très précieux pour apprécier la valeur évologique de la partie noble du sperme. On peut dire que plus la densité d'un échantillon est élevée, plus actifs et plus viables seront les spermatozoïdes.

Le sperme fertile du taureau doit présenter une coloration blanc crème légèrement opaque, d'apparence laiteuse, avec 75 % d'éléments actifs présentant au microscope des mouvements vagues et en masse et un pH de 7.3 à 6.8. Pour effectuer la numération, les spermatozoïdes sont tués par une solution de chlorure de sodium additionnée de 3 % de formol. La dilution du sperme est amenée à 1/100 et jusqu'à 1 pour 1,600 s'il est très concentré. La numération est effectuée au moyen de l'hémacytomètre de Fush-Rosenthal. Les très bons échantillons donnent au delà de 1,000 millions au cc. Les échantillons ne donnant que 400 millions au cc. sont éliminés. A partir de 800 millions, ils sont considérés comme bons.

Une estimation plus rapide, mais moins exacte de la densité (richesse) du sperme, peut être obtenue en comparant l'opacité d'un échantillon dilué avec l'opacité de tubes standard qui existent dans le commerce. Ce sont les « Brown's standard opacity tubes », vendus entre autres par la maison « Burroughs Wellcome » de Londres. La dilution d'une partie de sperme avec 29 parties de solution saline, donne une opacité approchant celle des « tubes de Brown ». La richesse du sperme en millions de spermatozoïdes par cc. est obtenue en multipliant le numéro du « tube de Brown » qui se rapproche de l'échantillon, d'abord par 5 et ensuite par le chiffre de la dilution. L'estimation de la densité seule, sans examen microscopique, peut conduire à des erreurs, car un échantillon dense peut contenir une forte proportion de cellules mortes. Pour être complet, l'examen doit donc aussi porter sur l'activité ou la vitalité des spermatozoïdes, et leur numération.

Récolte du sperme. — Le taureau est amené par un aide, comme pour une saillie normale, à l'endroit où une vache paisible est atta-

chée. Il n'est pas indispensable que celle-ci soit en chaleur. L'opérateur aura les mains propres et sèches, sans trace de désinfectant ; muni du vagin artificiel porté à la température de 42° C. et enduit de vaseline, il attend le moment du saut. Il interpose rapidement le vagin artificiel derrière les membres antérieurs du taureau, entre le penis et le vagin, en s'appuyant contre la côte du taureau. Le penis est éventuellement dirigé au moyen de la main droite en saisissant la base du fourreau. Il est important de maintenir le vagin artificiel dans une direction faisant suite en ligne droite à la direction du penis avec une certaine liberté de mouvement permettant à l'opérateur de suivre les mouvements de poussée du taureau sans heurter ou courber le penis, ce qui peut entraîner une inhibition sexuelle. Normalement, l'éjaculation est immédiate, ne dure que quelques instants et se fait directement dans le tube gradué. A ce moment, le vagin artificiel est écarté du taureau et redressé, de façon que toute la liqueur séminale éventuellement déposée sur les parois du cône soit collectée dans le tube. Celui-ci, séparé de l'appareil, est apporté au laboratoire.

* * *

A l'Université de Cambridge est rattachée l'Ecole d'Agriculture, qui possède une station expérimentale de l'I. A., dirigée par le Professeur A. Walton.

Le « Agricultural Research Council of the Ministry of Agriculture » assure la direction générale des expériences à entreprendre soit sur le bétail, les moutons, les porcs ou les chevaux.

Le Comité des fermiers se réunit et ses membres se consultent pour fixer le choix des taureaux, qui sont ensuite soumis aux services de la « Animal Health », qui dépend du Service vétérinaire gouvernemental.

A la Station de Cambridge, on expérimente l'insémination artificielle du mouton, du porc, du cheval et de la bête bovine.

Chez le mouton. — La méthode est la même que pour la bête bovine, mais avec des appareils appropriés à la taille des sujets. La recherche des brebis en chaleur se fait par un bélier excitant mis dans l'impossibilité de faire la saillie. La température du vagin artificiel doit être de 40° à 45° C. ; il doit exercer une pression correcte, qui est obtenue en enlevant de l'eau ou en ajoutant de l'air par le robinet dont il est pourvu.

La récolte est d'environ 1 cc. de sperme très concentré, ce qui permet, sans le diluer, d'injecter dix brebis. Pour féconder un plus grand nombre de brebis, il faut recourir à un diluant qui ne peut dépasser le double du volume original de sperme.

Des précautions spéciales doivent être prises pour conserver le sperme. *Un refroidissement rapide* a un effet désastreux sur le sperme ; on y remédie en amenant lentement sa température de 15° à 10° et, enfin, à 5° C., température à laquelle il peut être conservé

durant quatre jours. Le milieu nutritif conservateur est le jaune d'œuf additionné de citrate de soude. Dans ces conditions, et en utilisant ce milieu, on a réussi la fécondation de brebis d'Islande avec un bélier d'Ecosse, ce dernier en quarantaine permanente sur une île voisine.

Chez le cheval. — Les opérations de récolte du sperme sont plus compliquées et nécessitent l'intervention de deux opérateurs expérimentés. Le sperme de l'étalon est un liquide blanc bleuâtre, d'un volume de 100 à 150 cc. et constitué de deux portions: 1° le sérum spermatique, riche en spermatozoïdes actifs, et 2° une sécrétion glaireuse et muqueuse provenant des vésicules séminales et qui ne contient pas de spermatozoïdes. Le plus rapidement possible après la récolte, on décante le sérum spermatique qui est seul conservé en vue de l'examen ou de la fécondation. La température la plus favorable à la conservation est 10° C.

Le spermatozoïde du cheval est très fragile. Toutefois, dans un milieu approprié (œuf + phosphate), on est parvenu, à Cambridge, à maintenir sa vitalité pendant vingt heures au laboratoire.

En pratique, le transport du sperme du cheval, même à courte distance, n'est pas à recommander.

L'insémination artificielle a permis de réaliser à Cambridge une expérience zootechnique intéressante de croisement d'équidés, impossible à réaliser dans les conditions naturelles, à cause de la disproportion existant entre les géniteurs. On y a croisé le Shire-Horse, cheval anglais de gros trait, avec le poney Shetlandais, et vice versa. En observant les produits issus de ces croisements, et en faisant des mensurations depuis le tout jeune âge et périodiquement tous les mois jusqu'à l'âge de deux ans, on a remarqué que dans les deux cas, la mère transmet à la naissance les caractères de la taille au produit et que ceux-ci disparaissent lentement, mais pas complètement, avec l'âge.

Chez le porc. — L'insémination artificielle n'a pas donné de résultats commerciaux satisfaisants, à cause de la grande fragilité du spermatozoïde, qui ne survit que quelques heures dans les milieux artificiels. On utilise à Cambridge le mélange de jaune d'œuf et de phosphate, mais des recherches sont effectuées sur d'autres milieux, afin de pouvoir conserver le sperme plus longtemps.

Le vagin artificiel est spécial et muni d'un appareil à soufflerie, actionné par une poire en caoutchouc, afin d'exercer une pression alternative qui simule les contractions péristaltiques du vagin et maintient l'excitation. La température de 40° C. n'est pas indispensable. Dans ces conditions, l'éjaculation est lente et dure de quinze à vingt minutes.

Les verrats montent facilement une truie artificielle et c'est la meilleure méthode à employer, contrairement à ce qui se passe chez la bête bovine.

Au vagin artificiel on adapte un cône en caoutchouc et une boueille, car la récolte qui se fait après deux ou trois éjaculations est plus grande. Elle peut atteindre de 100 à 500 cc.

A Cambridge, les expériences sur bétail sont continuées au moyen de taureaux Shorthorn, Friesland et Dexter. Ces animaux sont en parfait état. Le taureau Dexter, âgé de cinq ans, faisait dans de bonnes conditions, au moment de mon passage, trois saillies par semaine. C'est la méthode du vagin artificiel qui est utilisée.

Il est de règle, si le taureau hésite ou opère lentement, de suspendre son service pendant quelques semaines, car les recherches établissent que, dans ces conditions, le sperme est plus pauvre à tous les points de vue.

Des recherches intéressantes sont effectuées à Cambridge sur les conditions de vie des divers spermatozoïdes. Un appareil frigorifique spécial permet de maintenir diverses chambres froides séparées à une température constante de 1°, de 2°5, de 5°, de 7°5, de 10° ou de 15° C.

Dans la recherche des principes utilisés par le spermatozoïde comme source d'oxygène, il semble établi qu'il n'utilise pas le lactose ni le glucose du milieu nutritif, mais le fructose (encore appelé lévulose).

Pour le succès de l'insémination artificielle, s'il est facile, d'une part, de récolter de la liqueur séminale et, d'autre part, de l'injecter à des femelles en état de « réception », une question dominant tous les problèmes qui se poseront, est celle du transport à longue distance. Des facteurs importants interviennent : le temps et les conditions de milieu. Parmi les conditions de milieu, le maintien du tube contenant la dilution à une température de 4° à 6° C. pendant plusieurs jours, en dehors du laboratoire, est indispensable.

J'ai vu à Cambridge un appareil ingénieux, imaginé par le D^r Walton et qui réalise ces conditions spéciales. Le principe de construction de cet appareil simple repose en partie sur le fait que la benzine, dont le point de congélation avoisine -20° C., ne gèle pas au contact de la glace. L'appareil se présente comme une grande boîte cylindrique en zinc, d'une hauteur de 60 cm. environ et d'un diamètre de 13 à 15 cm. Cette boîte se divise en deux compartiments, dont l'un, mobile (A), s'encastre dans l'autre (B). Le compartiment A contient, aux trois quarts, de l'eau portée au point de congélation. Le compartiment B contient de la benzine, aux quatre cinquièmes.

Quatre tubes en verre contenant le sperme dilué du milieu nutritif, sont placés dans des tubulures épousant leur forme et aménagées dans le sens de la hauteur du compartiment B.

Il résulte de cette disposition qu'il y a une certaine épaisseur de benzine entre les tubes contenant le sperme et la paroi du compartiment contenant de la glace. L'appareil hermétiquement fermé est placé dans une touque, complètement entourée de débris de liège.

Dans ces conditions, le sperme bovin peut voyager et est maintenu en vie pendant quatre jours.

La construction de réservoirs ou récipients analogues peut résoudre le problème du transport du sperme au Congo belge et même, dans certains cas, pourrait permettre le voyage Belgique—Congo.

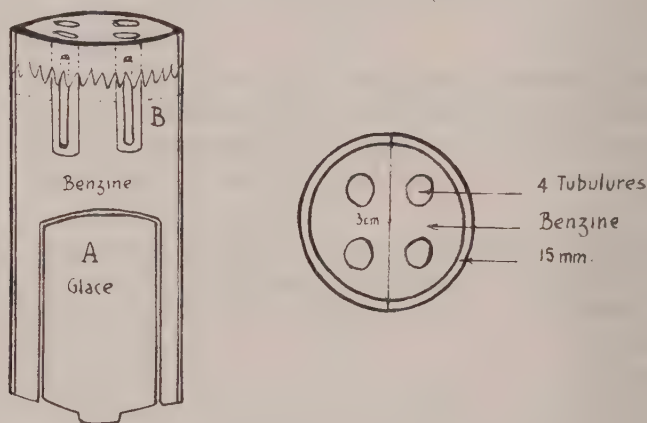


FIG. 4. — Dispositif imaginé en vue du transport du sperme, à grande distance.

Conclusions. — Que ce soit en Russie, au Danemark, aux Etats-Unis ou en Angleterre, nous remarquons que la période des expériences coûteuses ou des tâtonnements est terminée.

A part quelques questions de science pure, il reste peu d'inconnues dans la pratique de l'insémination artificielle. Il suffit d'adapter à certaines conditions spéciales de milieu une méthode et un programme appropriés ayant fait leurs preuves ailleurs.

Nous possédons au Congo belge des milliers de femelles reproductrices, dont la production gagnerait si l'insémination artificielle pouvait être appliquée sans qu'il soit nécessaire de recourir immédiatement à des taureaux de haute lignée.

Le corps des médecins-vétérinaires et des auxiliaires vétérinaires contient des éléments tout indiqués pour diriger des centres ou des sous-centres, ou pour remplir les fonctions d'inséminateurs.

Un court stage à une station européenne ou au Kenya, à la Station expérimentale de Naivasha, suffirait pour en faire de parfaits opérateurs. Les bons géniteurs peuvent s'acclimater au Congo et servir au moins le temps nécessaire pour rembourser largement leur prix d'achat. Dans les centres anglais, on s'est adressé au Dairy Shorthorn, British Friesan, Ayrshire, Guernesey, Jersey, Red Poll, North Devon. D'autres considérations domineront le choix des taureaux appelés à améliorer le cheptel congolais.

Retenons ce fait qu'un taureau, au cours de l'insémination naturelle, produit 50 à 100 fois autant de semence qu'il en faut pour assurer la fécondation d'une vache.

Par l'insémination artificielle, il est mis un terme à ce gaspillage, en recueillant, sous certaines conditions aseptiques, la semence et en la divisant en doses utiles.

Beaucoup de taureaux et taurillons médiocres peuvent être supprimés et remplacés par des femelles reproductrices.

L'amélioration immédiate dans la production laitière est particulièrement importante. Elle dépend de la qualité du taureau et de la valeur laitière des femelles retenues pour l'insémination. L'amélioration sera le plus marquée au premier croisement et il n'est pas rare de voir la production laitière augmenter d'emblée de 10, 20 et 50 %.

Ces effets utiles seront constatés en peu de temps sur 500, 1,000, 1,500 vaches et plus d'après la fertilité du taureau et l'extension donnée à son influence.

La transformation heureuse de certains élevages de colons et des élevages indigènes peut être espérée par l'utilisation judicieuse de l'insémination artificielle, dont l'application immédiate ne peut être envisagée. Mais pour réussir dans cette question, il faut mettre au point différents éléments du problème qui exigent un examen sérieux et quelques expériences.

Je pense qu'il est temps de s'en occuper.

Plantes intéressantes des hauts plateaux du Kwilu

par P. Mathieu RENIER, S. J.,

Missionnaire.

A l'heure actuelle, la sériciculture s'est introduite dans les immenses steppes du Sud, depuis l'Inkisi jusqu'au Kwilu, chez les Bambata, les Bayaka, les Basuku, les Bapende et les Batjok. Des colons sont déjà à pied d'œuvre.

Ayant résidé plusieurs années dans ce territoire salubre, mais pauvre, nous pressentions que la colonisation pourrait s'y intéresser, car ces plateaux sont la prolongation de l'Angola, où prospèrent des cités semi-portugaises, comme Maquela di Zombo, Malange, etc. Il n'est donc pas dénué d'intérêt d'envisager de tirer parti de quelques richesses naturelles pouvant être exploitées par les colons, comme éléments accessoires de leur activité séricicole.

Voici quelques possibilités de ce pays.

I. — PLANTES MEDICINALES.

Les régions de Kisanji et de Kahemba, qui se situent à quelque 300 kilomètres au Sud de Kikwit, semblent s'indiquer pour la recherche d'essences médicinales, de haute valeur pour un poids minime.

Les Batjok et les Bapende cultivent dans leurs villages le *Chenopodium anthelminticum*.

Le *Chenopodium ambrosioides* L., appelé fréquemment en kipende : *Kinuki-nuki*, à cause de sa forte odeur (*nuka* : sentir), est une plante rudérale qui atteint facilement 1 mètre de hauteur. Elle est utilisée comme vermifuge et, dit-on, comme moyen de suicide, par les femmes. Sa culture, que nous avons expérimentée, n'offre guère de difficulté.

Voici les résultats des analyses effectuées au Laboratoire de Léopoldville, à partir d'une quinzaine de kilos de graines que nous avons eu l'occasion de récolter dans la région de Feshi :

1° Recherche d'huile essentielle : positive;

2° Dosage de l'huile essentielle : 0.45 % ;

Analyse de l'huile essentielle :

3° Dosage de l'Ascariol : 60 % ;

4° Densité de l'huile essentielle à 25°C. : 0.97 ;

5° Indice de réfraction à 40°C. : 1.447.

Habituellement, ce sont les sommités fleuries de l'herbe qui sont récoltées en vue de l'extraction de l'huile essentielle. Elles renferment environ 1 % d'huile de chénopode.

Il y a quelques mois, une mission américaine a traversé le Congo pour aller étudier au Kenya les *Strychnos* et *Erythrina*. Aux dires des spécialistes de cette mission, ces plantes seraient susceptibles de donner de bons résultats dans le traitement de certaines maladies, notamment de la poliomyélite ou paralysie infantile.

La région de Kisanji abonde en *Strychnos* variés. Nous y avons relevé :

Strychnos Gilletii DE WILD., le *Mutubudi* des Bapende, à fruits ressemblant à de grosses oranges ligneuses, à pulpe jaune peu recherchée ;

Strychnos suberosa DE WILD., le *Makollo* des Bapende, à fruits plus petits, à pulpe douce-amère excellente.

Strychnos pungens DE WILD., semble être pratiquement confondu avec *S. suberosa*, de même que *S. spinosa* LAM. ;

Strychnos variabilis DE WILD., le *Monkon-kombe* des Bapende, est un petit arbre de forêt et non de brousse comme les précédents. Il est beaucoup plus rare et ses fruits ovoïdes atteignent seulement 2 ou 3 centimètres de diamètre.

Pour obtenir des fruits en abondance, il faudrait recourir à une espèce plus petite, de 15 à 25 centimètres, vivant en peuplement, le *Strychnos Sapini* DE WILD. On l'a souvent confondu avec le *Fungu*, *Anisophyllea Poggei*, la prune de la brousse. Les feuilles trinervées se ressemblent. Les Bapende le distinguent très bien et l'appellent *Makutia*. Les fruits, de la grosseur d'une petite orange, sont également intéressants parce que nombreux. Ils se cachent rez-de-terre.

En ce qui concerne les *Erythrina*, les Flamboyants de la brousse, le plateau du Haut-Kwilu en possède une espèce naine, endémique, non encore représentée dans l'herbier du Jardin Botanique de Bruxelles. C'est probablement l'*Erythrina Baumii* HARMS, une plante de l'Angola. Elle se présente en peuplements, fleurissant intensément après les feux de brousse et couvrant la savane qui, à distance, semble en feu. Elle apparait, passé le Kwango, à Popokabaka, et abonde vers le Kwilu, à Kisanji et à Kahemba.

Parmi les autres plantes intéressantes au point de vue médical, dans la région du Kwilu, il faut citer le *Mudia mbambi*, ou *Luku lu*

mbambi des Bapende, *Caloncoba Stuhlmanii* GURKE (syn. *C. angustipelata* DE WILD.). C'est également une plante naine, fleurissant avant la pousse des feuilles et directement après les feux de brousse. Le *Caloncoba* donne de belles fleurs blanches, à treize pétales lancéolés, étroits, mais longs. Son fruit est très grand, comme une poire à cinq côtes; caché dans les herbes, il peut être confondu avec le fruit du *Carpodinus lanceolata*, mais il n'a pas de latex. Sous une pulpe épaisse, ce fruit contient un amas de graines assez petites.

Les *Caloncoba* produisent de l'huile de Chaulmoogra, utilisée dans le traitement de la lèpre. Ce *Caloncoba* des savanes mériterait d'être étudié. Les plantes médicinales les plus précieuses élaborent leurs principes actifs souvent aux hautes altitudes, où l'air et le soleil agissent à plein rendement.

Daturicarpa elliptica STAFF. Nom indigène en Kipende, *Museba a situ*. C'est un arbuste des forêts humides des affluents du Kwilu. Il est commun au Sud, mais sous une forme naine, qui n'atteint qu'un mètre ou deux, tandis qu'à Kikwit, l'arbuste dépasse trois mètres et se distingue aisément par ses gros fruits orangés ou rouges, de 5 à 8 centimètres de diamètre, tout couverts de picots mous, comme le fruit du marronnier d'Inde. Ils renferment des graines noires, aplaties, empilées dans une pulpe douceâtre. Ce sont les feuilles qui ont été trouvées intéressantes. Elles sont molles, décurrentes, acuminées, de 7—10 cm. de long et de 3.5—5 cm. de large. Elles ne sont pas amères. On les pile et on applique la pâte obtenue sur les *bimburu*, la grosse gale, une maladie de la peau qui fait ressembler le malade à un lépreux. Cette affection est bientôt guérie, grâce à ce traitement.

Comme le *Daturicarpa* appartient au groupe des *Tabernanthe* BAILL., plantes qui ont retenu l'attention des chimistes français pour leurs propriétés très actives, il serait sans doute intéressant de pousser l'analyse de ses différents éléments. La matière première est facile à réunir à Kikwit et à Kisanji.

II. — PLANTES A TANIN.

Jusqu'en ces toutes dernières années, la principale industrie du pays était l'exploitation du caoutchouc des herbes, provenant du *Landolphia Thollonii* DEWÈVRE. Les racines de ce *Landolphia* contiennent 15 % de tanin rouge de qualité inférieure, mais dont l'extraction, jointe à celle du caoutchouc, peut présenter un réel intérêt économique.

Les écorces de deux autres arbres de la région, croissant dans les *Matumbi* ou forêts herbeuses qui recouvrent la contrée, ont été analysées à Kew.

Le *Museba* (1), *Burkea africana* L., est le plus intéressant. L'analyse de l'écorce donne :

(1) Le *Museba* héberge de très nombreuses chenilles comestibles, qu'on vend sur les marchés. Le *Burkea* de Kisanji est une forme spéciale de l'espèce. Ses gousses n'ont jamais qu'une seule graine. Forme Kisanjiensis Gilbert.

Tanin	16.8 %
Soluble non tanin	8.9 %
Insoluble	62.3 %
Humidité	12.0 %
Couleur d'une solution à 0.5 % :	
Unités de rouge	4.2
Unités de jaune	7.4

Le chimiste de Kew ajoute : Etant donné le pourcentage de tanin moindre que dans d'autres écorces, l'exploitation du *Burkea* ne serait économique que si son prix de revient était très bas.

Il ne peut donc être question d'une exploitation du tanin par le Blanc lui-même.

Mais le *Musese* existe en peuplements naturels considérables. Certaines brousses présentent des semis ou des rejets de *Burkea*, vraiment denses. Il est permis de penser que les Batjoks et les Bapende, pourraient trouver profit à préparer des concentrés de tanin, comme ils préparent le caoutchouc des herbes et la cire d'abeilles. Il semble qu'il suffit de faire bouillir les écorces jusqu'à concentration du résidu.

L'autre écorce analysée, provenait du *Cryptosepalum fruticisum* DE WILD., le *Musamba*, mélangé partout aux *Mikondo* de Kahemba. L'analyse donne :

Tanin	16.0 %
Soluble non tanin	6.0 %
Insoluble	65.6 %
Humidité	12.4 %
Couleur de la solution à 0.5 % :	
Unités de rouge	11.6
Unités de jaune	20.0

Le chimiste conclut : Le tanin de *Musamba* n'est pas intéressant, parce qu'il contient trop d'unités de rouge, qui le rendent impropre au tannage des peaux.

III. — PLANTES A CAOUTCHOUC, GOMMES OU RESINES.

Au sujet de plantes à caoutchouc, il peut être intéressant de donner les résultats de l'analyse faite au laboratoire de chimie de Léopoldville, de la résine du *Munzimba* ou *Mudi*, le *Diplorhynchus mossambicensis* BENTH., un petit arbre à longues branches sarmen-
teuses, très commun dans certaines brousses de la région.

Le Bulletin du Laboratoire de chimie de Léopoldville 1439/B.5 du 6-9-44 donne les résultats suivants pour l'analyse de la résine de *Diplorhynchus* :

Eau	3	%
Résines	19	%
Impuretés	3.05	%
Caoutchouc	74.95	%
	100	%

Les Batjoks entaillent le *Diplorhynchus* d'un coup de machette. Le latex s'écoule immédiatement et est recueilli dans une soucoupe. Après quelques minutes, l'écoulement s'arrête. L'homme frappe ailleurs et ainsi de suite, jusqu'à épuisement des bonnes places. Il est inutile d'ajouter que l'arbre souffre beaucoup de ces entailles nombreuses. Souvent, il dépérit, mais de nouveaux sarments repoussent avec rapidité. Ce caoutchouc résineux de *Munzimba* était souvent ajouté au caoutchouc de *Landolphia*.

Peut-être que la chimie moderne pourrait trouver l'utilisation de cette résine.

Le *Mulombe*, *Daniellia Oliveri* HUTCH., donne, lui, du copal pur, transparent, magnifique, mais en trop faible quantité pour amorcer une exploitation commerciale. Il est à noter que cette résine est utilisée sur une large échelle, dans l'Ubangi, comme vernis.

IV. — PLANTES INSECTICIDES.

Les *Leptoderris* et *Ostryoderris* du Congo sont voisins des *Derris* malais, exploités pour la roténone que leur racine contient. L'analyse des espèces congolaises serait susceptible de révéler l'existence de produits à pouvoir insecticide comparable à celui des *Derris*.

Parmi les *Leptoderris* croissant au Kwango, signalons les *L. congensis* et *L. Achteni*, qui abondent sur les rives du Kwilu et principalement à Leverville.

Le *L. Achteni* surtout présente de l'intérêt par ses racines à écorce charnue, odorante. On le reconnaît vite à ses feuilles argentées, à ses racèmes de fleurs jaunes auxquelles succèdent les gousses en forme de langues, indéhiscentes à 1 ou 2 graines. C'est une belle liane.

Une autre espèce, le *L. Goetzii*, se rencontre vers Kahemba.

Quant aux *Ostryoderris*, nous ne connaissons au Kwango que l'*O. aff. bortryoides* que l'on rencontre près de Leverville. Cette essence, sous l'effet d'un traumatisme, laisse suinter une résine blanchâtre assez abondante, très hygroscopique. Elle peut remplacer la gomme arabique.

DOCUMENTATION OFFICIELLE

Taxe de sélection

(B. A. 1947, n° 14, p. 1669.)

EXPOSE DES MOTIFS.

Il est d'un intérêt évident pour les planteurs que les travaux de sélection se rapportant aux grandes cultures économiques qu'ils pratiquent, soient poussés au maximum par l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge, et il en est de même indirectement pour les recherches d'ordre plus général relevant de l'agrobiologie, la physiologie, la climatologie, la botanique, la phytopathologie, et même la sélection des plantes vivrières au point de vue de la nourriture de la main-d'œuvre agricole.

L'application de méthodes culturelles scientifiquement recommandables est une source de prospérité et de pérennité de l'agriculture congolaise.

Dans la plupart des pays tropicaux, la recherche scientifique agricole est largement subsidiée par les planteurs. La prospérité de ces derniers dépend en grande partie de l'ampleur et de l'efficacité du travail et des stations d'études agronomiques. Aux Indes néerlandaises notamment les planteurs européens interviennent dans le financement des stations expérimentales. Cette intervention se marque entre autres par le bel équipement des centres de recherche, ainsi que par le développement remarquable de l'agriculture dans ces régions.

Les planteurs du Congo apprécient les services que leur rend l'Institut National pour l'Etude agronomique du Congo Belge; aussi sont-ils disposés à intervenir pécuniairement pour aider l'INEAC à renforcer son action bien-faisante.

Il se recommande de participer au financement du développement de

Selectie-taxe

(B. B. 1947, n° 14, blz. 1669.)

MEMORIE VAN TOELICHTING

Voor de planters is het vanzelfsprekend van belang dat het veredelingswerk in verband met de grote economische cultuurs die zij ter hand nemen, met de grootste ijver door het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie van Belgisch-Congo behartigd wordt en dit geldt ook, op indirecte wijze, voor de onderzoekingen van meer algemeene aard betreffende de agrobiologie, de physiologie, de klimatkunde, de plantkunde, de plantenziekten en zelfs de veredeling van de voedselgewassen met het oog op de voeding van de landarbeiders.

De toepassing van wetenschappelijk aanbevelenswaardige cultuurmethoden is nodig voor de welvaart en het voortbestaan van de Congolese landbouw.

In de meeste tropische landen verlenen de planters ruime toelagen aan het wetenschappelijk landbouwonderzoek. Hun voorspoed hangt grotendeels af van de omvang en de doelmatigheid van het werk van de landbouwproefstations. In Nederlands-Indië namelijk, dragen de Europese planters bij tot de financiering van de proefstations, met als gevolg o.a. de flinke uitrusting van de onderzoekcentra en de merkwaardige ontwikkeling van de landbouw in die streken.

De planters in Congo waarderen de diensten die het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie van Belgisch-Congo hun bewijst; zij zijn dan ook bereid om door een geldelijke bijdrage dit Instituut te helpen zijn weldoende actie te versterken.

Het is raadzaam aan het financieren van de ontwikkeling van voornoemd

l'INEAC par une taxe sur l'ensemble des produits dont l'exploitation intéresse l'agriculture. Le produit de la taxe pourra être mis, sous forme d'un subside équivalent, à la disposition de cet Institut.

La taxe de sélection sur les produits se percevra à la sortie du territoire de la Colonie en même temps que les droits de sortie.

Tel est l'objet du projet de décret d'urgence que j'ai l'honneur de soumettre à l'approbation du Régent.

Le Ministre des Colonies,

P. WIGNY.

10 juin 1947. — Décret.

(B. A. 1947, n° 14, p. 1671.)

Article premier.

Les marchandises de production locale énumérées ci-après, sont soumises à une taxe de sélection, lorsqu'elles sont exportées de la Colonie :

Arachides,	Huile d'arachide.
Cacao,	Huile de coton,
Café,	Huile de palme,
Caoutchouc,	Huile de palmistes,
Coton,	Maïs,
Derris,	Noix palmistes,
Ecorc. de quinquina	Pyréthre,
Fibres,	Riz,
Huiles essentielles,	Sels de quinquina.

ART. 2. — Le taux de la taxe de sélection est fixé :

1° à 6 p. c. de la valeur servant de base au droit de sortie complémentaire en ce qui concerne l'huile de palme et les noix palmistes;

2° à 2 p. c. de la dite valeur en ce qui concerne les autres produits cités ci-dessus.

ART. 3. — La perception de la taxe de sélection est régie par les dispositions légales et réglementaires relatives à la perception des droits de sortie.

ART. 4. — Les infractions au présent décret sont punies d'une amende de cent à vingt-cinq mille francs.

La procédure à suivre pour la constatation et la répression des infractions est la même qu'en matière de droits de sortie.

ART. 5. — Le Gouverneur Général désigne les agents qui sont qualifiés

Instituut deel te nemen door een taxe op de gezamenlijke producten, waarvan de exploitatie belang oplevert voor de landbouw. De opbrengst van de taxe zal, onder vorm van een gelijkwaardige toelage, ter beschikking van dit Instituut kunnen gesteld worden.

De selectie-taxe op de producten zal, tezelfdertijd als de uitvoerrechten, geïnd worden bij de uitvoer uit het grondgebied der Kolonie.

Aldus het voorwerp van het dringend ontwerp van decreet dat ik de eer heb aan de Regent ter goedkeuring voor te leggen.

De Minister van Koloniën,

10 Juni 1947. — Decreet.

(B. B. 1947, n° 14, blz. 1671.)

Artikel één.

De ter plaatse voortgebrachte koopwaren, hierna opgesomd, worden onderworpen aan een selectietaxe, wanneer zij uit de Kolonie uitgevoerd worden :

Aardnoten,	Arachide-olie,
Cacao,	Katoenolie,
Koffie,	Palmolie,
Rubber,	Palmpittenolie,
Katoen,	Maïs,
Derris,	Palmpitten,
Kinabast,	Pyrethrum,
Vezels,	Rijst,
Vluchtige oliën,	Kinazouten.

ART. 2. — Het bedrag van de selectie-taxe wordt vastgesteld op :

1° 6 t. h. van waarde die als grondslag dient van het aanvullend uitvoerrecht wat betreft palmolie en palmpitten;

2° 2 t. h. van gezegde waarde wat betreft de andere hierboven aangehaalde producten.

ART. 3. — Voor de inning van de selectie-taxe gelden de wettelijke en reglementaire bepalingen betreffende de inning van de uitvoerrechten.

ART. 4. — Overtredingen van dit decreet worden gestraft met een geldboete van honderd frank tot vijf en twintig duizend frank.

De rechtspleging te volgen bij het vaststellen en het bestraffen der overtredingen is dezelfde als inzake uitvoerrechten.

ART. 5. — De Gouverneur-Generaal bepaalt welke agenten bevoegd zijn

pour rechercher et constater les infractions au présent décret.

Art. 6. — Le présent décret, applicable au Congo Belge et au Ruanda-Urundi entrera en vigueur à la date que fixera le Gouverneur Général.

om de overtredingen van dit decreet op te sporen en vast te stellen.

Art. 6. — Dit decreet, dat van toepassing is in Belgisch-Congo en in Ruanda-Urundi, treedt in werking op de datum die de Gouverneur-Generaal zal vaststellen.

CHARLES

Par le Régent :
Le Ministre des Colonies,

Vanwege de Regent :
De Minister van Koloniën,

P. WIGNY.

Ordonnance n° 219/Dou. du 9 juillet 1947 fixant les valeurs devant servir de base à la perception de la taxe de sélection.

(B. A. 1947, n° 14, p. 1701.)

Article premier.

La valeur de base pour la perception de la taxe de sélection sur les produits ci-après est fixée comme suit :

Par 100 kg. indivisibles :

9. Arachides	fr. 53,—
11. Cacao	113,—

Par 10 kg. indivisibles :

12. Café : a) en fèves :	
Robusta	12,50
Arabica de plantation	20,—
Indigène	25,—
b) brisures de café arabica indigène	11,—

Par 100 kg. indivisibles :

15. Fibres : a) Coton	800,—
c) Punga	289,—
e) Urena Lobata	369,—
f) Cuttings et filasses	249,—
g) Raphia	45,—
18. Huiles : a) d'arachides	347,—
b) de coton	614,—

Par kilogramme indivisible :

c) de géranium (huile essentielle)...	281,—
---------------------------------------	-------

Par 100 kg. indivisibles :

d) de palme	479,—
e) de palme dure	1.250,—
f) de palmistes	288,—
19. Maïs	10,—
21. Noix palmistes	154,—

Par 100 kg. indivisibles :

23. Quinquina :	
a) sels de quinine contenus dans les écorces...	125,—
b) sels de quinine bruts ou raffinés	1.355,—

Ordonnantie n° 219/Dou. van 9 Juli 1947 tot vaststelling van de basiswaarden voor het heffen van de selectie-tax.

(B. B. 1947, n° 14, blz. 1701.)

Artikel één.

De basiswaarde voor het heffen van de selectie-tax op de hierna vermelde producten, wordt vastgesteld als volgt :

Per 100 kg. ondeelbaar :

9 Aardnoten	fr. 53,—
11. Cacao	113,—

Per 10 kg. ondeelbaar :

12 Koffie : a) in bonen :	
Robusta	12,50
Arabica plantage	20,—
b) Inlandse Arabica-koffie, gebroken	11,—

Per 100 kg. ondeelbaar :

15. Vezels : a) Katoen	800,—
c) Punga	289,—
e) Urena Lobata	369,—
f) Cuttings en werk	249,—
g) Raphia	45,—
18. Olie : a) aardnotenolie	347,—
b) katoenolie	614,—

Per kilogram ondeelbaar :

c) geraniumolie (essence)	281,—
---------------------------------	-------

Per 100 kg. ondeelbaar :

d) palmolie	479,—
e) harde palmolie	1.250,—
f) palmpittenolie	288,—
19. Maïs	10,—
21. Palmpitten	154,—

Per kilogram ondeelbaar :

23. Kina :	
a) Kinazouten in de bast	125,—
b) Ruwe of geraffineerde kinazouten	1.355,—

Par 100 kg. indivisibles :

24 Riz : a) usiné	104, —
b) cargo	108, —
c) paddy	107, —

ART. 2. — La présente ordonnance, applicable au Congo Belge et Ruanda-Urundi, entre en vigueur le 15 juillet 1947.

Per 100 kg. ondeelbaar :

24. Rijst : a) verwerkte	104, —
b) cargo	108, —
c) padie	107, —

ART. 2. — Deze ordonnantie treedt in Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi op 15 Juli 1947 in werking.

PETILLON.

2 juillet 1947. — Arrêté du Régent complétant l'arrêté royal du 26 juillet 1937. — Fonds temporaire de Crédit Agricole.

(B. A. 1947, n° 14, p. 1682.)

Article premier.

L'arrêté royal du 26 juillet 1937 est complété par les dispositions suivantes, qui en forment l'article 20ter :

« Dans les circonstances à déterminer par le Gouverneur Général et suivant les règles à établir par lui, la Commission de crédit agricole, en dehors de ce qui est prévu aux articles précédents, pourra consentir aux planteurs de pyrèthre un prêt de 9 francs par kilogramme de pyrèthre marchand emballé, déposé dans les magasins désignés par le Gouverneur de Province sous la surveillance de l'Office des Produits Agricoles. »

ART. 2. — Notre Ministre des Colonies est chargé de l'exécution du présent arrêté.

2 Juli 1947. — Besluit van de Regent tot aanvulling van het koninklijk besluit van 26 Juli 1937. — Tijdelijk Fonds voor Landbouwkrediet.

(B. B. 1947, n° 14, blz. 1682.)

Artikel één.

Het koninklijk besluit van 26 Juli 1937 wordt met volgende bepalingen aangevuld die artikel 20ter vormen :

« Onder de door de Gouverneur-Generaal te bepalen omstandigheden en volgens de door hem vast te stellen regelen, mag de Commissie voor Landbouwkrediet, buiten hetgeen in voorgaande artikelen bepaald is, aan de pyrethrumplanters een lening toestaan van 9 fr. per kg. verpakt handelspyrethrum, dat in de door de Gouverneur van de Provincie aangewezen magazijnen werd neergelegd onder het toezicht van het Bureau voor Landbouwprodukten. »

ART. 2. — De Minister van Koloniën is belast met de uitvoering van dit besluit.

CHARLES.

Par le Régent :
Le Ministre des Colonies,

Vanwege de Regent :
De Minister van Koloniën.

WIGNY.

Ordonnance n° 212/Agri. du 3 juillet 1947, relative à l'application de l'article 20ter de l'arrêté royal du 26 juillet 1937, sur le Fonds Temporaire de Crédit Agricole.

Article premier.

Les planteurs de pyrèthre pourront bénéficier des prêts prévus par l'article 20ter de l'arrêté royal du 26 juillet 1937 tel qu'il résulte de l'arrêté du Régent du 2 juillet 1947.

ART. 2. — La demande de prêt comprendra les points 1, 2, 3, 4, 6 et 12 du

Ordonnantie n° 212/L. van 3 Juli 1947 betreffende de toepassing van artikel 20 ter van het koninklijk besluit van 26 Juli 1937 op het Tijdelijk Fonds voor Landbouwkrediet.

Artikel één.

De pyrethrumplanters kunnen genieten van de leningen bepaald bij artikel 20ter van het koninklijk besluit van 26 Juni 1937, zoals het voortvloeit uit het besluit van de Regent van 2 Juli 1947.

ART. 2. — De leningaanvraag moet de punten 1, 2, 3, 4, 6 en 12 omvatten

formulaire A, prévu par l'arrêté royal du 26 juillet 1937.

ART. 3. — Les prêts sont accordés par la Commission de Crédit agricole sur avis du Directeur de l'Office des Produits agricoles de Costermansville.

ART. 4. — La Commission doit statuer dans le mois suivant la réception de la demande du prêt ci-dessus.

ART. 5. — Le pyrèthre déposé emballé devra répondre aux conditions prévues par l'ordonnance législative No. 200/Agri. du 24 juin 1947.

ART. 6. — Afin de pouvoir disposer du pyrèthre, déposé dans un magasin conformément à l'article 20ter de l'arrêté royal du 26 juillet 1947 et pour lequel le planteur a reçu un prêt, il devra obtenir du Gouverneur de Province l'autorisation de vendre ou l'autorisation de confier son produit à un consignataire en vue de la réalisation.

L'acheteur ou le consignataire devra être agréé par le Gouverneur de Province. Cette agréation sera subordonnée à la remise par le planteur au Gouverneur de Province d'instructions irrévocables adressées à l'acheteur ou au consignataire de verser à la Colonie, pour compte du planteur, une somme qui ne sera pas inférieure à 9,50 fr. par kg. de pyrèthre marchand emballé.

Cette somme sera prélevée soit sur le produit de vente dès qu'il est entre les mains de l'acheteur ou du consignataire, soit sur les avances à consentir.

Le Gouverneur de Province notifiera les instructions irrévocables aux acheteurs ou consignataires au moment de l'agréation prévue ci-dessus.

Le Gouverneur de Province fera connaître aux acheteurs ou aux consignataires le moment où le planteur est libéré de ses obligations.

ART. 7. — Le planteur, porteur d'une autorisation de vente délivrée par le Gouverneur de Province pour chaque cas non prévu par l'art. 5 ci-dessus, s'engage à rembourser avant tout autre

van het bij koninklijk besluit van 26 Juli 1937 bepaalde formulier A.

ART. 3. — De leningen worden verleend door de Commissie voor Landbouwkrediet, op advies van de Directeur van het Bureau voor Landbouwproducten van Costermansstad.

ART. 4. — De Commissie moet binnen de maand na de ontvangst van bovengenoemde leningsaanvraag hierover uitspraak doen.

ART. 5. — Het afgeleverde, verpakte pyrethrum moet aan de bij de wetgevende ordonnantie Nr. 200/L. van 24 Juni 1947 bepaalde voorwaarden voldoen.

ART. 6. — Ten einde over het pyrethrum te kunnen beschikken, dat overeenkomstig artikel 20ter van het koninklijk besluit van 26 Juli 1947 in een magazijn werd gedeponneerd en waarvoor de planter een lening verkregen heeft, moet hij van de Gouverneur-Generaal machtiging bekomen om te verkopen of om zijn producten aan een consignataris toe te vertrouwen voor verkoop.

De koper of consignataris moet door de Gouverneur-Generaal erkend worden. Hiertoe moet de planter aan de Gouverneur der Provincie onherroepelijke instructies overleggen, die hij aan de koper of consignataris gegeven heeft, om aan de Kolonie, voor rekening van de planter, een som te storten die niet minder mag bedragen dan 9,50 fr. het kilogram verpakt handelspyrethrum.

Deze som wordt voorafgenomen hetzij op het verkoopproduct, zodra het in handen is van de koper of consignataris, hetzij op de toe te stane voorshotten.

De Gouverneur der Provincie maakt, op het ogenblik der voornoemde erkenning, de onherroepelijke instructies kenbaar aan de koper of consignataris.

De Gouverneur der Provincie deelt de koper of consignataris mede wanneer de planter van zijn verbintenissen is ontheven.

ART. 7. — De planter, die houder is van een door de Gouverneur der Provincie afgegeven verkoopvergunning, verbindt zich, voor ieder bij voornoemd artikel 5 niet bepaald geval, om voor

paiement et au minimum, au prorata de la quantité réalisée, le montant du prêt (capital plus intérêts) dont il a bénéficié.

Il devra constituer garantie pour cet engagement dans des formes qui seront arrêtées de commun accord avec le Gouverneur de Province. Celui-ci fera connaître au planteur le moment où il est libéré de ses obligations (capital plus intérêts).

ART. 8. — Les infractions à la présente ordonnance seront punies des peines prévues à l'art. 21 de l'arrêté royal du 26 juillet 1937.

ART. 9. — La présente ordonnance, applicable au Congo Belge et au Ruanda-Urundi entrera en vigueur le 3 juillet 1947.

elke andere betaling en ten minste naar verhouding van de verkochte hoeveelheid, het bedrag van de lening (kapitaal en interesten) waarvan hij genoten heeft, terug te storten.

Deze verbintenis moet hij waarborgen in de vormen die in gemeenschappelijk overleg met de Gouverneur der Provincie worden gesteld. Deze laatste moet aan de planter het ogenblik kenbaar maken waarop hij van zijn verplichtingen (kapitaal en interesten) is ontheven.

ART. 8. — De inbreuken op deze ordonnantie worden gestraft met de bij artikel 21 van het koninklijk besluit van 26 Juli 1937 bepaalde straffen.

ART. 9. — Deze ordonnantie treedt in Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi op 3 Juli 1947 in werking.

JUNGERS.

31 juillet 1947. — Arrêté du Régent. — Statuts de la Société de Crédit au Colonat. — Approbation.

(B. A. 1947, n° 15, p. 1783.)

Article premier.

Sous réserve de l'approbation par le Législateur pour les dispositions requérant cette approbation, les statuts de la Société de Crédit au Colonat, publiés en annexe au présent arrêté, sont approuvés.

ART. 2. — Le présent arrêté entre en vigueur dans les huit jours de sa publication.

Donné à Costermansville, le 31 juillet 1947.

31 Juli 1947. — Besluit van de Regent. — Statuten van de Kredietmaatschappij voor Kolonisten. — Goedkeuring.

(B. B. 1947, n° 15, blz. 1783.)

Artikel één.

Behoudens goedkeuring door de wetgever voor de bepalingen die deze goedkeuring behoeven, worden de samen met dit besluit bekendgemaakte statuten van de Kredietmaatschappij voor Kolonisten goedgekeurd.

ART. 2. — Dit besluit treedt in werking binnen de acht dagen van zijn bekendmaking.

Gegeven te Costermansstad, 31 Juli 1947.

CHARLES.

Par le Régent :
Le Ministre des Colonies,

Vanwege de Regent :
De Minister van Koloniën,

WIGNY.

Annexe à l'arrêté du Régent du 31 juillet 1947. | Bijlage bij het besluit van de Regent van 31 Juli 1947.

SOCIETE DE CREDIT AU COLONAT

Société congolaise à responsabilité limitée.

EXTRAIT DES STATUTS (1)

Titre premier.

Dénomination — Siège — Objet — Durée.

ART. 1. — Il est fondé, sous la forme d'une société congolaise par actions à responsabilité limitée, une société dénommée : Société de Crédit au Colonat.

ART. 2. — Le siège principal de la société dans la Colonie est établi à Léopoldville. Il pourra être transféré en toute autre localité de la Colonie par simple décision du conseil d'administration et moyennant approbation par arrêté royal.

Le siège administratif de la société est établi dans l'agglomération bruxelloise.

ART. 3. — La société a pour objet principal de stimuler dans la Colonie et dans le Ruanda-Urundi, par l'octroi de crédits à long et à moyen terme :

La création, l'amélioration, la transformation, l'activité des entreprises agricoles et minières, artisanales, commerciales, industrielles et professionnelles de petite ou moyenne importance, individuelles ou constituées en association de personnes.

La société a également pour mission de stimuler la petite épargne dans la Colonie et dans le Ruanda-Urundi et de la recevoir sous forme de dépôts.

La société pourra, en outre, faire toutes opérations en liaison avec son objet social. Elle pourra, notamment, moyennant autorisation du Ministre des Colonies, accorder des prêts à des entreprises de petite ou moyenne importance constituées sous la forme de sociétés de capitaux.

ART. 4. — La durée de la société est limitée à trente ans.

La société pourra être dissoute anticipativement ou prorogée successivement dans les formes requises pour les modifications statutaires.

Elle ne peut prendre des engagements pour un terme dépassant sa durée.

Titre deux.

Capital social. — Actions. — Obligations. — Garanties.

ART. 5. — Le capital social est de cent millions de francs congolais, représenté par dix mille actions nominatives de dix mille francs chacune.

ART. 6. — Les dix mille actions nominatives sont souscrites comme suit :

1. — La Colonie du Congo Belge, six mille sept cent actions	6.700
2. — La Colonie du Congo Belge, étant entendu que la Banque du Congo Belge sera subrogée à la Colonie dans les droits et obligations découlant de la présente souscription, aussitôt qu'elle y sera habilitée par un décret et par une décision de l'assemblée générale de ses actionnaires, huit cents actions	800
3. — Le Gouvernement du Ruanda-Urundi, huit cent actions	800
4. — Le Comité spécial du Katanga, cinq cents actions	500
5. — Le Comité National du Kivu, cinq cents actions	500
6. — La Banque Belge d'Afrique, cinq cents actions	500
7. — La Banque Commerciale du Congo, cent actions	100
8. — Le Crédit Hypothécaire d'Afrique, cent actions	100
Ensemble dix mille actions.	10.000

(1) Nous publions les articles de ces statuts les plus susceptibles d'intéresser nos lecteurs.

**Ordonnance législative n° 197/
Agri. du 23 juin 1947. —
Création des organismes dé-
nommés « Offices ».**

(B. A. 1947, n° 13, p. 1616.)

Article premier.

Le Gouverneur Général est autorisé à créer, par voie d'ordonnance, des organismes dénommés Offices, jouissant de la personnalité civile, ayant pour but de promouvoir le développement des débouchés intérieurs et extérieurs des produits agricoles, d'en aider et améliorer la production.

ART. 2. — Ces Offices ne pourront exercer aucune activité commerciale d'achat pour revente de Commission et de courtage, à moins d'y être autorisés expressément et dans chaque cas par le Gouverneur Général ou son délégué.

ART. 4. — Le Gouverneur Général pourra charger les Offices du Contrôle des conditions de qualité et d'emballage auxquelles est subordonnée l'exportation des produits agricoles du Congo Belge et du Ruanda-Urundi.

ART. 5. — Sous les conditions qui seront arrêtées par le Gouverneur Général, les Offices pourront être chargés de la gestion d'un fonds mis à leur disposition par le Gouvernement, en vue, soit de la lutte contre certaines épiphyties et épizooties, soit de l'octroi de gratifications, bonifications ou autres avantages destinés à récompenser la production ou une amélioration de la présentation et de la qualité de certains produits coloniaux.

ART. 9. — Le Gouverneur Général nomme, aux conditions qu'il détermine, et révoque le Directeur et autres membres du personnel européen attaché à chaque Office.

Les membres du personnel indigène sont nommés et révoqués par le Directeur de chaque Office aux conditions déterminées par le Comité de gestion.

ART. 10. — Les Offices seront placés sous le contrôle permanent du Gouverneur Général, qui pourra déléguer, pour l'exercer, un ou plusieurs fonctionnaires de la Colonie.

**Wetgevende ordonnantie n° 197/
L. van 23 Juni 1947 tot op-
richting van organismen « Bu-
reau's » genaamd.**

(B. B. 1947, n° 13, blz. 1616.)

Artikel één.

De Gouverneur-Generaal is gemachtigd om, door middel van ordonnantiën, organismen met rechts-persoonlijkheid, « Bureau's » genaamd, in te stellen, die tot doel hebben de ontwikkeling van het binnen- en buitenlands afzetgebied van landbouwproducten te bevorderen en de productie te helpen en te verbeteren.

ART. 2. — Deze Bureau's mogen geen enkele handelsbedrijvigheid uitoefenen, zoals opkoop met het oog op verkoop, commissie en makelarij, tenzij met bijzondere toestemming van de Gouverneur-Generaal of zijn afgevaardigde in elk afzonderlijk geval.

ART. 4. — De Gouverneur-Generaal mag de Bureau's belasten met de controle op de hoedanigheids- en verpakkingsvoorwaarden, waaraan de uitvoer der landbouwproducten van Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi onderworpen is.

ART. 5. — De Bureau's kunnen onder de door de Gouverneur-Generaal gestelde voorwaarden belast worden met het beheer van een fonds dat het Gouvernement te hunner beschikking stelt voor de bestrijding hetzij van sommige besmettelijke planten- en veeziekten, hetzij voor het verlenen van extra-toelagen en vergoedingen, of andere voordelen om de productie of de verbetering van afwerking of hoedanigheid van sommige koloniale producten te belonen.

ART. 9. — De Directeur en het ander Europees personeel, die aan elk Bureau verbonden zijn, worden door de Gouverneur-Generaal benoemd en afgezet onder de voorwaarden die hij stelt.

Het inlands personeel wordt door de Directeur van elk Bureau benoemd en afgezet onder de door de Raad van Beheer gestelde voorwaarden.

ART. 10. — De Bureau's staan onder een permanente controle van de Gouverneur-Generaal, die voor de uitoefening hiervan één of meerdere ambtenaren van de Kolonie kan afvaardigen.

Ordonnance n° 198/Agri. du 23 juin 1947 créant l'Office des Produits Agricoles de Costermansville.

(B. A. 1947, n° 13, p. 1619.)

Article premier.

Il est créé un Office dénommé Office des Produits Agricoles de Costermansville jouissant de la personnalité civile, ayant pour but de promouvoir le développement des débouchés intérieurs et extérieurs des produits agricoles, d'en aider et améliorer la production.

ART. 10. — La présente ordonnance entrera en vigueur au Congo Belge et au Ruanda-Urundi le 23 juin 1947.

Ordonnantie n° 198/L. van 23 Juni 1947 tot oprichting van het Bureau voor Landbouwproducten van Costermansstad.

(B. B. 1947, n° 13, blz. 1619.)

Artikel één.

Een Bureau voor Landbouwproducten van Costermansstad, met rechts-persoonlijkheid wordt opgericht, dat tot doel heeft de ontwikkeling van het binnen- en buitenlandse afzetgebied van landbouwproducten te bevorderen en de productie er van te helpen en te verbeteren.

ART. 10. — Deze ordonnantie treedt in Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi op 23 Juni 1947 in werking.

JUNGERS.

Ordonnance n° 202/Agri. du 24 juin 1947. — Dissolution des Offices du Café Arabica, du Pyrèthre et du Quinquina.

(B. A. 1947, n° 13, p. 1627.)

Article premier.

Sont dissous à la date du 23 juin 1947 :

- 1) L'Office du Café Arabica,
- 2) L'Office du Pyrèthre.
- 3) L'Office du Quinquina.

ART. 4. — L'actif de ces Offices sera repris par l'Office des Produits Agricoles de Costermansville, créé par l'ordonnance No. 198/Agri. du 23 juin 1947.

Ordonnantie n° 202/L. van 24 Juni 1947. — Opheffing van de Arabicakoffie-, Kina- en Pyrethrubureau's.

(B. B. 1947, n° 13, blz. 1627.)

Artikel één.

Op 23 Juni 1947 worden opgeheven :

- 1) Het Arabicakoffie-Bureau,
- 2) Het Pyrethrum-Bureau.
- 3) Het Quinquina-Bureau.

ART. 4. — Het Bureau voor Landbouwproducten van Costermansstad, opgericht bij ordonnantie Nr. 198/L. van 23 Juni 1947, neemt het actief van deze bureau's over.

JUNGERS.

Ordonnance législative n° 200/Agri. du 24 juin 1947. — Exportation du café arabica de plantations européennes, d'écorces de cinchona, de fleurs et de poudre de pyrèthre.

(B. A. 1947, n° 13, p. 1624.)

Article premier.

Toute exportation de café arabica de plantation européenne, d'écorce de cinchona, de fleurs et de poudre de pyrèthre, provenant des territoires du Congo Belge et du Ruanda-Urundi est subordonnée à l'obtention d'une licence spéciale, faute de laquelle l'Adminis-

Wetgevende ordonnantie n° 200/L. van 24 Juni 1947. — Uitvoer van arabicakoffie van Europese plantages, van kina-bast, pyrethrubloemen en poeder.

(B. B. 1947, n° 13, p. 1624.)

Artikel één.

Alle uitvoer van arabicakoffie van Europese plantages, van kinabast, pyrethrupoeder en -bloemen, herkomstig van de gewesten van Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi, is aan een bijzondere vergunning onderworpen, zonder welke het Beheer der Douanen

tration des Douanes n'autorisera pas la sortie de ces marchandises.

ART. 2. — Les licences sont délivrées par l'Office des Produits Agricoles de Costermansville, aux conditions fixées par lui et portées à la connaissance du public par un avis publié au Bulletin Administratif du Congo Belge et au Bulletin Officiel du Ruanda-Urundi.

ART. 3. — Les décisions de l'Office des Produits Agricoles de Costermansville sont susceptibles de recours auprès du Gouverneur Général qui statue en dernier ressort.

ART. 4. — L'ordonnance législative No. 379/Agri. du 15 octobre 1940 modifiée par les ordonnances législatives No. 420bis/Agri. du 31 octobre 1940 et 226/A.E. du 26 août 1945 est abrogée.

ART. 5. — La présente ordonnance législative entrera en vigueur au Congo Belge et au Ruanda-Urundi le 1er juillet 1947.

de uitvoer van deze waren niet toelaat.

ART. 2. — De vergunningen worden afgegeven onder de door het Bureau voor Landbouwproducten van Costermansstad gestelde voorwaarden; het brengt deze voorwaarden ter algemene kennis door middel van een bekendmaking in het « Bestuursblad van Belgisch-Kongo » en in het « Ambtelijk Blad van Ruanda-Urundi ».

ART. 3. — Tegen de beslissingen van het Bureau voor Landbouwproducten van Costermansstad kan beroep aangezekend worden bij de Gouverneur-Generaal, die in laatste aanleg uitspraak doet.

ART. 4. — De wetgevende ordonnantie Nr. 379/L. van 15 October 1940, gewijzigd bij de wetgevende ordonnantien Nrs. 420bis/L. van 31 October 1940 en 226/E.Z. van 26 Augustus 1945, wordt ingetrokken.

ART. 5. — Deze wetgevende ordonnantie treedt in Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi in werking op 1 Juli 1947.

JUNGERS.

Arrêté n° 250/Agri. du 30 juin 1947 fixant, pour les essences forestières qu'il y a lieu de protéger, les diamètres en-dessous desquels elles ne pourront être coupées dans les forêts domaniales de la Province de Lusambo.

(B. A. 1947, n° 15, p. 1863.)

Article premier.

Les essences suivantes sont dites « protégées » :

Entandrophragma divers (Thsimaye)
Khaya divers (Dipaki)
Macrolobium Dewevrei (Ditshipi)
Autranella sp (Munkulumbu)
Chlorophora excelsa (Lusanga)
Guarea sp (Diambi)

ART. 2. — Ne pourront être coupées les essences protégées d'un diamètre inférieur à septante-cinq centimètres, mesuré à 1,50 m. du sol au-dessus des empattements.

Toutefois, en ce qui concerne les *Millettia Laurentii*, la dimension du diamètre en-dessous duquel ces arbres ne peuvent être coupés est fixée à

Besluit n° 250/L. van 30 Juni 1947 tot vaststelling van de diameters beneden welke de te beschermen houtsoorten in de domeinwouden niet mogen gekapt worden.
gekapt worden in de Provincie Lusambo.

((B. B. 1947, n° 15, blz. 1863.))

Artikel één.

De beschermde houtsoorten zijn de volgende :

Staudtia Gabonensis (Kamashi)
Morus Maesozgia (Kamwefu)
Pterocarpus sp (Ngula)
Gossweilerodendron balsamiferum
(Dembo, Mulembo)
Scorodophloeus Zenkeri (Mubafu)
Millettia Laurentii (Tshikalakala)

ART. 2. — De beschermde houtsoorten, met een diameter van minder dan 75 cm. op 1,50 m. boven de grond of wortelaanloop, mogen niet gekapt worden.

Wat de *Millettia Laurentii* echter betreft, wordt de diameter waaronder deze bomen niet mogen worden gekapt, vastgesteld op 0.60 m.; deze dia-

soixante centimètres; elle doit être mesurée à 1,50 m. du sol.

ART. 3. — Le présent arrêté qui abroge l'arrêté No. 243/Agri. du 3 août 1937 entrera en vigueur dès le lendemain de son affichage.

HOFKENS.

Arrêté n° 47/Agri. du 12 mai 1947 réglementant la pêche du ndakala au lac Tanganika.

(B. A. 1947, n° 14, p. 1750.)

Article premier.

L'article 2 de l'arrêté No. 93/Agri. du 6 septembre 1945 est complété comme suit :

« ... en régions limitrophes du Tanganika sur le territoire de la province d'Elisabethville, la pêche du ndakala est autorisée au large, en eaux profondes, au moyen de filets à mailles dont l'ouverture minima sera de 4 mm. 5 × 4 mm. 5 ».

ART. 2. — Le présent arrêté entre en vigueur immédiatement.

KEYSER.

Décision n° 96 du 21 août 1947. — Mesures de protection contre la peste porcine.

(B. A. 1947, n° 17, p. 2032).

Article premier.

Le Territoire des Manianga est déclaré infesté de peste porcine.

ART. 2. — La circulation, la divagation et le changement d'habitat des porcs se trouvant actuellement dans ce Territoire sont interdits.

ART. 3. — L'introduction et la sortie des porcs sont interdites dans le Territoire des Manianga.

SEVEREYNS.

Arrêté n° 76/A.E. du 31 juillet 1947 fixant les prix minima d'achat des arachides aux indigènes.

(B. A. 1947, n° 17, p. 2058).

Article premier.

Le prix minimum d'achat aux indigènes des arachides décortiquées est

meter moet op 1,50 m. van de grond worden gemeten.

ART. 3. — Dit besluit trekt het besluit Nr. 243/L. van 3 Augustus 1937 in en treedt in werking de dag na de aanplakking.

HOFKENS.

Besluit n° 47/L. van 12 Mei 1947 tot regeling van de ndakalavangst in het Tanganika-Meer.

(B.B. 1947, n° 14, blz. 1750.)

Artikel één.

Artikel 2 van het besluit Nr. 93/L. van 6 September 1945 wordt aangevuld als volgt :

« Nochtans, in de aan het Tanganika-Meer grenzende streken van de Provincie Elisabethstad is de ndakalavangst toegelaten in volle meer, in diep water met netten met een minimummaaswijdte van 4,5 mm. bij 4,5 mm. ».

ART. 2. — Dit besluit treedt onmiddellijk in werking.

KEYSER.

Beslissing nr. 96 van 21 Augustus 1947. — Beschermingsmaatregelen tegen varkenspest.

(B. B. 1947, n° 17, blz. 2052).

Artikel één.

Het Gewest der Manianga wordt door varkenspest besmet verklaard.

ART. 2. — Het verkeer, het losloopen en de verandering van groeiplaats van de varkens die op het ogenblik in dit gewest aanwezig zijn, is verboden.

ART. 3. — In het Gewest der Manianga is het verboden varkens in- of uit te voeren.

SEVEREYNS.

Besluit n° 76/E.Z. van 31 Juli 1947 tot vaststelling van de aan de inlanders te betalen minimumopkooopprijzen voor aardnoten.

(B. B. 1947, n° 17, blz. 2058).

Artikel één.

De aan de inlanders te betalen minimumopkooopprijs voor gedopte aard-

fixé à 2.50 fr. le kilo, le long du rail ou du fleuve et dans une bande de 5 kilomètres s'étendant de part et d'autre de ceux-ci. Pour les achats effectués en un lieu situé à plus de 5 kilomètres du rail ou du fleuve, le prix minimum de 2.50 fr. est diminué de 0.10 fr. par tranche de 25 kilomètres de transport routier, sans cependant pouvoir être inférieur à 2 francs le kilo.

ART. 2. — Le prix minimum d'achat aux indigènes des arachides en coques est fixé à la moitié de celui des arachides décortiquées.

ART. 3. — Les dispositions de l'arrêté n° 123/A.E. du 10 décembre 1946 sont abrogées pour ce qui concerne les prix minima à payer aux indigènes pour les arachides.

noten wordt vastgesteld op 2.50 fr. het kg. langs het spoor of de stroom en in een strook van 5 km. aan weerskanten hiervan. Voor de opkoop in een plaats die op meer dan 5 km. van het spoor of de stroom gelegen is, wordt de minimumprijs (2.50 fr.) met 0.10 fr. verminderd voor elke 25 km. vervoer te land, zonder dat de prijs evenwel minder dan 2 frank het kg. mag bedragen.

ART. 2. — De aan de inlanders te betalen minimumopkoopprijs voor aardnoten in de dop wordt vastgesteld op de helft van de prijs voor gedopte aardnoten.

ART. 3. — De bepalingen van besluit nr. 123/E.Z. van 10 December 1946 worden afgeschaft wat betreft de aan de inlanders te betalen minimumopkoopprijs voor aardnoten.

Arrêté n° 77/A.E. du 5 août 1947 réglementant les expéditions de manioc originaire de la Province de Stanleyville.

(B. A. 1947, n° 17, p. 2060).

Article premier.

Toute expédition de manioc sous quelque forme qu'il soit (carottes, cossettes ou farine) en dehors des limites de la Province de Stanleyville doit être couverte par une autorisation spéciale délivrée par le Service des Affaires Economiques.

Les organismes de transport ne peuvent accepter de charger du manioc pour une localité située en dehors de la Province de Stanleyville sans s'être assurés au préalable de l'existence de cette autorisation.

Besluit n° 77/E.Z. van 5 Augustus 1947 tot reglementering van het verzenden van uit de Provincie Stanleystad herkomstige maniok.

(B. B. 1947, n° 17, blz. 2060).

Artikel één.

Alle verzending van maniok, in welke vorm ook (wortels, schijfjes of meel) buiten de grenzen van de Provincie Stanleystad moet begeleid zijn door een bijzondere, door de Dienst van Economische Zaken afgegeven, vergunning.

Zonder zich vooraf van het bestaan van deze vergunning te hebben verzekerd, mogen de vervoerorganismen geen maniok naar een buiten de Provincie Stanleystad gelegen plaats vervoeren.

BOUGNET.

Arrêté n° 81/Agri. du 20 juin 1947 réglementant la pêche dans les rivières Luapula, Lualaba, Lufira et leurs affluents.

(B. A. 1947, n° 17, p. 2065).

Article premier.

L'article 2 de l'arrêté n° 93/Agri. du 6 septembre 1945, et l'arrêté n° 47/Agri.

Besluit n° 81/L. van 20 Juni 1947 tot reglementering van de visvangst in de Luapula-, Lualaba-, Lufira-, Lulua-rivieren en -bijrivieren.

(B. B. 1947, n° 17, blz. 2065).

Artikel één.

Artikel 2 van besluit nr. 93/L. van van 12 Mei 1947 worden afgeschaft en

du 12 mai 1947 sont abrogés et remplacés par le texte ci-après :

« Sauf autorisation spéciale du Gouverneur, dans la Province d'Elisabethville il est interdit de pratiquer la pêche au moyen de filets dont les mailles sont inférieures à 5 cm. de côté ou au moyen de nasses, paniers ou tous autres pièges ou engins dont les mailles, interstices ou ouvertures ont moins de 5 cm. dans leur plus petite dimension.

Toutefois, en régions limitrophes du Tanganika sur le territoire de la Province d'Elisabethville. La pêche du ndakala est autorisée au large, en eaux profondes, au moyen de filets à mailles dont l'ouverture minimum sera de 4.5 mm. sur 4.5 mm. ».

6 September 1945 en besluit nr. 47/L. door volgende tekst vervangen :

« Behoudens bijzondere vergunning van de Gouverneur is het in de Provincie Elisabethstad verboden te vissen met netten waarvan de mazen minder van 5 cm. meten aan de zijde of met fuiken, korven of alle andere middelen of ander tuig waarvan de kleinste afmetingen van mazen, reten of openingen minder dan 5 cm. bedragen.

In de aan de Tanganika-Meer grenzende streken, echter, van de Provincie Elisabethstad is de ndakalavangst toegelaten in volle meer, in diep water, met netten met een minimummaaswijdte van 4.5 mm. bij 4.5 mm.

KEYSER.

Ordonnance n° 267/A.E. du 6 septembre 1947 portant modification des mesures prises en vue du contrôle des produits végétaux de cueillette et de culture destinés à l'exportation.

(B. A. 1947, n° 18, p. 2093/).

ART. 2. — Les agents des services des affaires économiques et, à leur défaut, les agents des douanes sont compétents pour procéder au contrôle des conditions de qualité des produits végétaux de cueillette et de culture destinés à l'exportation.

Ordonnantie n° 267/E.Z. van 6 September 1947 tot wijziging van de controlemaatregelen en teeltproducten die voor de uitvoer bestemd zijn.

(B. B. 1947 n° 18, b'z. 2093).

ART. 2. — De beambten van de Diensten van Economische Zaken en, bij hun ontstentenis, de douanebeambten, zijn bevoegd om controle uit te oefenen inzake de hoedanigheidsvoorwaarden van de plantaaëdige pluk- en teeltproducten die voor de uitvoer bestemd zijn.

PETILLON. "

Arrêté n° 129/Agri. du 8 août 1947 fixant la composition de la Commission de Crédit Agricole Indigène (Province de Coquilhatville).

(B. A. 1947, n° 18, p. 2156).

Article unique.

La Commission Provinciale de Crédit Agricole Indigène de la Province de Coquilhatville sera composée comme suit:

Président: Le Chef du Service Provincial de l'Agriculture.

Membres: Le Conservateur des Titres Fonciers;

Besluit n° 129/L. van 8 Augustus 1947 tot samenstelling van de Commissie voor Landbouwkrediet voor Inlanders (Provincie Coquilhatstad).

(B. B. 1947, n° 18, blz. 2156).

Enig Artikel.

De Provinciale Commissie voor Landbouwkrediet voor Inlanders van de Provincie Coquilhatstad is samengesteld als volgt:

Voorzitter: Het Hoofd van de Provinciale Landbouwdienst.

Leden: De Grondtitelbewaarder;

Le Chef du Service Provincial des
Affaires Indigènes et Main-d'Œuvre;

Le Chef du Service Provincial des
Finances;

Le Chef du Service Provincial des
Affaires Economiques.

Het Hoofd van de Provinciale Dienst
van Inlandse Zaken en Werkkrachten;

Het Hoofd van de Provinciale Dienst
van Financiën;

Het Hoofd van de Provinciale Dienst
van Economische Zaken.

PREYS.

**Ordonnance n° 283/Agri. du 22
septembre 1947, déléguant au
Gouverneur de Province les
pouvoirs conférés au Gouver-
neur Général par l'article 5
du décret du 24 février 1947
sur l'usage des eaux. (Province
de Léopoldville).**

(B. A. 1947, n° 19, p. 2228).

Article premier.

Les pouvoirs confiés au Gouverneur
Général par l'article 5 du décret du
24 février 1943, sur l'usage des eaux,
sont délégués au Gouverneur de Pro-
vince.

ART. 2. — L'ordonnance n° 50/Agri.
du 8 mars 1945 est abrogée.

**Ordonnantie n° 283/L. van 22
September 1947 waarbij aan
de machten worden overge-
dragen die bij artikels 5 van
het decreet van 24 Februari
1943 betreffende het waterge-
bruik, aan de Gouverneur-Ge-
neraal toegekend waren. (Pro-
vincie Leopoldstad).**

(B. B. 1947, n° 19, blz. 2228).

Artikel één.

De machten aan de Gouverneur-
Generaal verleend bij artikel 5 van
het decreet van 24 Februari 1943 op
het watergebruik, worden aan de Pro-
vinciale Gouverneurs overgedragen.

ART. 2. — De ordonnantie nr. 50/L.
van 8 Maart 1945 wordt ingetrokken.

PETILLON.

**Ordonnance n° 284/Agri. du 22
septembre 1947 fixant le
montant de la taxe rémunéra-
toire que l'Office des Cafés
Indigènes du Ruanda-Urundi
est autorisé à percevoir lors de
la délivrance des licences
d'exportation des cafés indi-
gènes du Ruanda-Urundi.**

(B. A. 1947, n° 19, n. 2229).

Article premier.

Le montant de la taxe rémunéra-
toire que l'Office des Cafés Indigènes
du Ruanda-Urundi est autorisé à per-
cevoir sur les Cafés Arabica de Planta-
tions Indigènes du Ruanda-Urundi
pour lesquels une licence d'exportation
est demandée, est fixé à septante et
un^{rs} centimes le kilogramme, pour
l'exercice 1947.

ART. 2. — L'ordonnance n° 240/Agri.
du 31 juillet 1947 est abrogée.

**Ordonnantie n° 284/L. van 22
September 1947 tot vaststel-
ling van het vergoedingsrecht
dat het Bureau voor Inlandse
Koffies van de Ruanda-Urundi
gemachtigd is te heffen bij
de afgifte van de uitvoerver-
gunningen voor inlandse kof-
fies van Ruanda-Urundi.**

(B. B. 1947 n° 19, blz. 2229)

Artikel één.

Het vergoedingsrecht dat het Bu-
reau voor Inlandse Koffies van Ruan-
da-Urundi gemachtigd is te treffen op
de arabica-koffies van inlandse plan-
tages van Ruanda-Urundi waarvoor
een uitvoervergunning is aangevraagd.
wordt voor het dienstjaar 1947 op een
en zeventig centimes het KG. vastge-
steld.

ART. 2. — Ordonnantie nr. 240/L.
van 31 Juli 1947 wordt ingetrokken.

PETILLON.

Arrêté n° 83/T.F. du 13 août 1947 arrêtant le tarif des prix de vente et de location des terres domaniales destinées à l'agriculture et à l'élevage dans la Province de Stanleyville.

(B. A. 1947, n° 19, p. 2300).

Article premier.

Les dispositions de l'arrêté n° 4/T.F. du 21 janvier 1947 du Gouverneur de la Province de Stanleyville sont abrogées, et remplacées par les dispositions suivantes:

Le tarif de vente et de location des terres domaniales, destinées à l'agriculture ou à l'élevage est fixé comme suit:

Catégorie I.

Dans les bandes de 150 mètres contiguës aux rives des cours d'eau navigables ou flottables, au franc-bord des lignes de chemins de fer, aux routes d'intérêt général; dans les zones de 5 km. contiguës au périmètre des circonscriptions urbaines, les terres domaniales ne seront ni louées ni vendues à usage agricole ou pour l'élevage, sauf dérogation spéciale autorisée par le Gouverneur de Province.

En cas de dérogation, le tarif applicable sera celui de la catégorie II ci-dessous.

Catégorie II.

Dans les zones de 5 km. contiguës aux bandes de 150 mètres décrites dans la catégorie I, et au périmètre des postes d'occupation du Gouvernement:

- a) Terrains à destination agricole.
a) *Landbouwgronden.*

Prix de vente — *Verkoopprijs* :

Taux de location — *Pachtprijs*:

- 1^e année - *jaar*
2^e »
3^e »
4^e et suiv. - *en volgende*

- b) Terrains destinés exclusivement à l'élevage.
b) *Gronden uitsluitend bestemd voor veeteelt.*

Prix de vente — *Verkoopprijs* :

Taux de location — *Pachtprijs* :

- 1^e année - *jaar*
2^e »
3^e »
4^e et suiv. - *en volgende*

Besluit n° 83/Gr. van 13 Augustus 1947 tot vaststelling van het tarief van de verkoop- en pachtprijzen voor de domeingronden voor landbouw- en veeteelt in de Provincie Stanleystad.

(B. B. 1947, n° 19, blz. 2300).

Artikel één.

De bepalingen van het besluit nr. 4/Gr. van 21 Januari 1947 van de Gouverneur van de Provincie Stanleystad worden ingetrokken en door volgende bepalingen vervangen;

Het verkoop- en pachttarief voor domeingronden voor landbouw of veeteelt is vastgesteld als volgt:

Categorie I.

In de 150-meter stroken grenzende aan de oevers van bevaarbare of vlotbare waterwegen, aan de spoorwegen, aan de wegen van algemeen belang en in de zones van 5 km. rond de stadsgebieden, worden de domeingronden, behoudens bijzondere door de Gouverneur van de Provincie toegestane afwijking, niet verkocht of verhuurd voor landbouw of veeteelt.

In geval van afwijking wordt het tarief van categorie II hieronder toegepast.

Categorie II.

In de zones van 5 km. grenzend aan de 150-meter stroken, zoals bepaald in categorie I, en rond de grenzen van de bezettingsposten van het Gouvernement:

1.000 fr. par hectare indivisible
1.000 fr. per hectare ondeelbaar

20 fr.	»	»
30 fr.	»	»
40 fr.	»	»
50 fr.	»	»

500 fr. par hectare indivisible.
500 fr. par hectare ondeelbaar

10 fr.	»	»
15 fr.	»	»
20 fr.	»	»
25 fr.	»	»

Minimum par contrat de location : 500 fr.
Minimum per pachtcontract : 500 fr.
 Minimum par contrat de vente : 5,000 fr.
Minimum per verkoopcontract : 5,000 fr.

CATEGORIE III.

Dans les zones de 5 km. contiguës à celles des catégories I et II.
In de zones van 5 km. grenzend aan deze van categorie I en II.

a) Terrains à destination agricole.

a) *Landbouwgronden.*

Prix de vente — *Verkoopprijs* : 600 fr. par hectare indivisible.
 600 fr. per hectare ondeelbaar.

Taux de location — *Pachtprijs* :

1 ^e année - <i>jaar</i>	10 fr.	»	»
2 ^e »	15 fr.	»	»
3 ^e »	22 fr.	»	»
4 ^e et suiv. - <i>en volgende</i>	30 fr.	»	»

b) Terrains destinés exclusivement à l'élevage.

b) *Gronden uitsluitend bestemd voor veeteelt.*

Prix de vente — *Verkoopprijs* : 300 fr. par hectare indivisible.
 300 fr. per hectare ondeelbaar.

Taux de location — *Pachtprijs* :

1 ^e année - <i>jaar</i>	6 fr.	»	»
2 ^e »	9 fr.	»	»
3 ^e »	12 fr.	»	»
4 ^e et suiv. - <i>en volgende</i>	15 fr.	»	»

Minimum par contrat de location : 300 fr.

Minimum per pachtcontract : 300 fr.

Minimum par contrat de vente : 3,000 fr.

Minimum per verkoopcontract : 3,000 fr.

CATEGORIE IV.

Partout ailleurs.

Overal elders.

a) Terrains à destination agricole.

a) *Landbouwgronden.*

Prix de vente — *Verkoopprijs* : 400 fr. par hectare indivisible.
 400 fr. per hectare ondeelbaar.

Taux de location — *Pachtprijs* :

1 ^e année - <i>jaar</i>	5 fr.	»	»
2 ^e »	10 fr.	»	»
3 ^e »	15 fr.	»	»
4 ^e et suiv. - <i>en volgende</i>	20 fr.	»	»

b) Terrains destinés exclusivement à l'élevage.

b) *Gronden uitsluitend bestemd voor veeteelt.*

Prix de vente — *Verkoopprijs* : 200 fr. par hectare indivisible.
 200 fr. per hectare ondeelbaar.

Taux de location — *Pachtprijs* :

1 ^e année - <i>jaar</i>	4 fr.	»	»
2 ^e »	6 fr.	»	»
3 ^e »	8 fr.	»	»
4 ^e et suiv. - <i>en volgende</i>	10 fr.	»	»

Minimum par contrat de location : 200 fr.

Minimum per pachtcontract : 200 fr.

Minimum par contrat de vente : 2,000 fr.

Minimum per verkoopcontract : 2,000 fr.

ART. 2. — Terres destinées exclusive-
 ment aux cultures vivrières :

ART. 2. — Gronden uitsluitend be-
 stemd voor voedingsgewassenteelten :

Ces terres ne seront pas vendues, mais seulement données en location pour un terme unique de 5 ans, au tarif uniforme de 50 francs par hectare et par an.

Minimum par contrat de location: 500 francs.

ART. 3. — A front ou à proximité des voies de communication terrestres ou fluviales, les terres domaniales louées à destination agricole ou pour l'élevage, ne pourront présenter un développement supérieur au tiers de la dimension des blocs en profondeur.

ART. 4. — Les demandeurs ayant introduit avant le 1^{er} janvier 1947, des demandes de concessions destinées à l'agriculture, à l'élevage ou aux cultures vivrières, conformément à l'article 3 de l'arrêté du 25 février 1943, bénéficieront des tarifs de vente et de location prévus à l'arrêté n° 104/T.F. du Gouverneur de la Province de Stanleyville en date du 14 octobre 1946.

Deze gronden worden niet verkocht maar enkel verpacht voor een enige termijn van vijf jaar tegen een uniform tarief van 50 frank per hectare en per jaar.

Minimum per nachtcontract: 500 frank.

ART. 3. — Aan dme zijde of in de nabijheid van de verkeers- of waterwegen mogen de voor landbouw of veeteelt verpachte domeingronden niet meer meten dan het derde van hun diepte.

ART. 4. — De aanvragers die overeenkomstig artikel 3 van het besluit van 25 Februari 1943 vóór 1 Januari 1947 aanvragen hebben ingediend voor concessies voor landbouw, veeteelt, of voedingsgewassenteelten, genieten nog van de bij besluit nr. 104/Gr. van de Gouverneur van de Provincie Stanleystad van 14 October 1946. bepaalde tarieven.

BOUGNET.

**Ordonnance législative n° 304/
Dou. du 3 octobre 1947, relative aux droits de sortie, aux droits de sortie complémentaires et à la taxe de sélection applicables à certains produits.**

(B. A. 1947, n° 20, p. 2330).

Article premier.

Le droit de sortie des sels de quinine bruts ou raffinés, fixé à la rubrique 23-b)- du tarif établi par le décret du 9 juin 1947 sur les droits de sortie ... est ramené de 6 % à 2,5 %.

ART. 2. — Le droit de sortie complémentaire des sels de quinine contenus dans les écorces, ainsi que des sels de quinine bruts ou raffinés, fixé à la rubrique 23-a) et b)- du tarif établi par le décret du 10 juin 1947 sur le droit de sortie complémentaire ... est porté de 25 à 35 francs.

ART. 3. — Dans la nomenclature figurant à l'article premier du décret du 10 juin 1947 sur la taxe de sélection, les mots « Ecorces de quinquina » et « Sels de quinquina » sont supprimés et remplacés par « Quinquina: a) sels de quinine contenus dans les écorces; b) sels de quinine bruts ou raffinés ».

**Wetgevende ord. n° 304/Dou.
van 3 October 1947 betreffende de uitvoerrechten, de bijkomende uitvoerrechten en de selectietaxe op zekere producten.**

(B B. 1947, n° 20 blz. 2330).

Artikel één.

Het uitvoerrecht op ruwe of geraffineerde kininezouten vastgesteld in rubriek 23-b)- van het tarief bepaald bij het decreet van 9 Juni 1947 op de uitvoerrechten ... wordt van 6 % op 2,5 % gebracht.

ART. 2. — Het bijkomend uitvoerrecht op kininezouten in de bast, alsmede op ruwe of geraffineerde kininezouten, vastgesteld in rubriek 23-a) en b)- van het tarief bepaald op het bijkomend uitvoerrecht ... wordt van 25 op 35 fr. gebracht.

ART. 3. — In de lijst van artikel 1 van het decreet van 10 Juni 1947 op de selectietaxe worden de woorden « Kinabast » en « Kinazouten » geschrapt en vervangen door: « Kina: a) kininezouten in de bast; b) ruwe of reraffineerde kininezouten ».

ART. 5. — Le texte ci-après formera l'article 2bis du décret du 10 juin 1947 créant une taxe de sélection.

« Article 2bis. — Par mesure transitoire et en dérogation aux dispositions qui précèdent, la taxe de sélection n'est pas applicable :

» 1° aux fibres de punga et aux fibres d'urena lobata provenant de la récolte de 1946 ;

» 2° aux huiles de palmistes, au maïs et au riz usiné lorsque les exportateurs fournissent à l'entière satisfaction de l'Administration, la preuve que les produits déclarés sont livrés en exécution de contrats passés avant le 9 mai 1947 ».

PETILLON.

Ordonn. législative n° 360/Agri. du 29 octobre 1947, modifiant l'ordonnance législative n° 112/Agri. du 11 avril 1942 réglementant l'industrie et le commerce du riz.

(B. A. 1947, n° 20bis, p. 2442).

Article premier.

Dans l'ordonnance législative n° 112/Agri. du 11 avril 1942, aux articles 1, 2, 4, 8 et 9, les mots « Gouverneur de Province » sont remplacés par « Commissaire de District ».

ART. 2. — Le texte du deuxième alinéa de l'article 4 de l'ordonnance précitée est remplacé par le texte suivant :

« Les emplacements des marchés de paddy ainsi que leurs dates et leur périodicité sont fixés par l'Administrateur Territorial et affichés aux chefs-lieux des territoires au moins un mois avant l'ouverture des premiers marchés de l'année ».

ART. 3. — Le texte de l'article 9 de l'ordonnance précitée est complété comme suit :

« Le relevé des licences accordées pour une saison d'achat est adressé au Gouverneur de Province par le Commissaire de District ».

ART. 4. — Le texte de l'article 13 de l'ordonnance précitée est remplacé par le texte suivant :

ART. 5. — Onderstaande tekst maakt het voorwerp uit van artikel 2bis van het decreet van 10 Juni 1947 tot instelling van een selectie-taxe.

« Artikel 2bis. — Bij wijze van overgangsmaatregel en in afwijking van voorgaande bepalingen is de selectietaxe niet van toepassing op :

» 1° de punga- en urena-lobata-vezels die voortkomen van de oogst 1946 :

» 2° de palmpittenoliën, de maïs en de verwerkte rijst, wanneer de uitvoerders tot volledige voldoening van het Bestuur bewijzen dat de aangegeven producten geleverd werden ter uitvoering van contracten die vóór 9 Mei 1947 afgesloten waren ».

Wetgevende ordonn. n° 360/L. van 29 October 1947 tot wijziging van de wetgevende ordonnantie n° 112/L. van 11 April 1942, houdende reglementering van de rijsthandel en -nijverheid.

(B. B. 1947, n° 20bis, blz. 2442).

Artikel één.

In de wetgevende ordonnantie nr. 112/L. van 11 April 1942, artikelen 1, 2, 4, 8 en 9, wordt het woord « Provinciegouverneur » vervangen door « Districtcommissaris ».

ART. 2. — De tekst van het tweede lid van artikel 4 van voornoemde ordonnantie wordt door volgende tekst vervangen :

« De plaatsen der padiemarkten alsmede de data en periodiciteit worden vastgesteld door de Gewestbeheerder en ten minste eend maand vóór de opening van de eerste markten van het jaar in de hoofdplaatsen van de Gewesten aangeplakt ».

ART. 3. — De tekst van artikel 9 van voornoemde ordonnantie wordt aangevuld als volgt :

« De lijst van de vergunningen die voor een opkoopseizoen werden afgegeven, wordt door de Districtscommissaris aan de Provinciaal Gouverneur overgemaakt ».

ART. 4. — De tekst van artikel 13 van voornoemde ordonnantie wordt door volgende tekst vervangen :

« Dans la première quinzaine de juin, le titulaire d'une licence d'achat fournit au Commissaire de District et au Gouverneur de Province le relevé des achats de paddy effectués sous le couvert de la licence. Il fait en même temps la déclaration des quantités de paddy et de riz qu'il possède en magasin et des engagements contractés pour ces produits ».

« In de eerste helft van Juni maakt de houder van een opkoopvergunning aan de Districtcommissaris en de Provinciaal Gouverneur de lijst over van de onder dekking van zijn vergunning gedane padioepkopen. Hij moet terzelfder tijd de hoeveelheid padio en rijst aangeven die hij in voorraad heeft alsmede de contracten die hij voor deze producten afgesloten heeft ».

PETILLON.

Ordonn. législative n° 361/Agri. du 29 octobre 1947 modifiant l'ordonnance n° 187/Agri. du 10 juin 1942 interdisant le commerce du riz pilonné.

(B. A. 1947, n° 20bis, p. 2443).

Le texte de l'article premier de l'ordonnance-législative n° 187/Agri. du 10 juin 1942 est remplacé par le texte suivant:

« L'achat, la vente et la mise en vente du riz décortiqué par la méthode indigène du pilonnage manuel sont interdits. Toutefois les Commissaires de District peuvent en autoriser le commerce, uniquement pour les besoins de la consommation locale, sur les marchés qu'ils désignent et pendant la période qu'ils déterminent ».

PETILLON.

Wetgevende ordonn. n° 361/L. van 29 October 1947 tot wijziging van de wetgevende ordonnantie n° 187/L. van 10 Juni houdende verbod van de handel in gestampte rijst.

(B. B. 1947 n° 20bis, blz. 2443).

De tekst van artikel 1 van de wetgevende ordonnantie nr. 187/L. van 10 Juni 1942 wordt door volgende tekst vervangen:

« Het opkopen, verkopen en te koop aanbieden van rijst, gepeld volgens de inlandse methode van stampen, is verboden. De Districtcommissarissen echter mogen deze handel toelaten uitsluitend voor de behoeften van het plaatselijk verbruik, op de markten die zij aanduiden en gedurende de periode die zij bepalen ».

Ordonnance n° 362/Agri. du 29 octobre 1947 modifiant l'ordonnance n° 53/5 du 9 avril 1915, édictant, en vue de la conservation des essences forestières et arbustives, des mesures destinées à empêcher la propagation des maladies et à assurer la destruction des agents d'infection.

(B. A. 1947, n° 20bis, p. 2444).

Article unique.

Le texte du deuxième alinéa de l'article 4 de l'ordonnance du 9 avril 1915, n° 53/5 tel qu'il est modifié par l'ordonnance n° 128/Agri. du 17 décembre 1937 est remplacé par le texte suivant:

« 1° de se conformer en matière de lutte contre les parasites, aux indications qui seront données par les Com-

Ordonnantie n° 362/L. van 29 October 1947, tot wijziging van ordonnantie n° 53/5 van 9 April 1915 waarbij, met het oog op het behoud van de boom- en heestersoorten, maatregelen worden uitgevaardigd ter voorkoming der ziekteverspreiding en ter vernietiging van de besmettingsfactoren.

(B. B. 1947, n° 20bis, blz. 2444).

Enig Artikel.

De tekst van lid 2 van artikel 4 van de ordonnantie nr. 53/5 van 9 April 1915, zoals hij werd gewijzigd bij ordonnantie nr. 128/L. van 17 December 1937, wordt door volgende tekst vervangen:

« 1° Zich in zake bestrijding der parasieten te schikken naar de aanwijzingen die de Districtscommissarissen

missaires de District. Toutefois, pour éviter tous retards préjudiciables, les fonctionnaires du Service de l'Agriculture ont le droit d'ordonner toutes mesures utiles au nom du Commissaire de District avec obligation d'en avvertir ce dernier dans le plus bref délai possible ».

zullen geven. Ten einde echter alle nadelige vertraging te vermijden, hebben de ambtenaren van de Landbouwdienst het recht in naam van de Districtscommissaris, alle nuttige maatregelen te treffen, mits deze laatste er zo spoedig mogelijk van te verwittigen ».

PETILLON.

Ordonnance n° 363/Agri. du 29 octobre 1947 modifiant l'ordonnance n° 54bis/Agri. du 5 mai 1936, sur la divagation des animaux et sur la détention des animaux sauvages réputés dangereux ou nuisibles.

(B. A. 1947, n° 20bis, p. 2445).

Article unique.

Le texte du troisième alinéa de l'article 1^{er} de l'ordonnance n° 54bis/Agri. du 5 mai 1936 est remplacé par le texte suivant:

« Les Commissaires de District pourront étendre l'interdiction prévue à l'article 1^{er} à toute localité autre que les circonscriptions urbaines ».

Ordonnantie n° 363/L. van 29 October 1947 houdende wijziging van ordonn. 54bis/L. op het loslopen der dieren en het houden van wilde dieren die als gevaarlijk en schadelijk bekend zijn.

(B. B. 1947, n° 20bis, blz 2445).

Enig Artikel.

De tekst van lid 3 van artikel 1 van ordonnantie nr. 54bis L. van 5 Mei 1936 wordt door volgende tekst vervangen:

« De Districtscommissarissen kunnen het bij artikel 1 bepaald verbod uitbreiden tot elke andere plaats dan de stadsgebieden ».

PETILLON.

Ordonnance n° 320/A.E. du 15 octobre 1947. — Commission des oléagineux. — Création. — Composition. — Attributions.

(B. A. 1947, n° 21, p. 2458).

Article premier.

Il est créé auprès du Gouverneur Général une commission consultative des oléagineux d'origine végétale.

ART. 2. — Cette commission est composée de neuf membres au maximum, nommés par le Gouverneur Général, et elle est présidée par le Directeur Général de la 4^{me} Direction Générale.

ART. 3. — Les attributions de la commission consultative des oléagineux sont les suivantes: donner son avis au Gouverneur Général sur toutes les questions que celui-ci lui soumettra relatives à la production, la distribution intérieure et l'exportation de tous oléagineux d'origine végétale. Ces dispositions s'appliquent aux matières

Ordonnantie n° 320/E.Z. van 15 October 1947. — Commissie voor oliehoudende producten. — Instelling. — Samenstelling. — Bevoegheden.

(B. B. 1947, n° 21, blz. 2458).

Artikel één.

Een raadgevende commissie voor oliehoudende producten van plantaardige oorsprong wordt ingesteld bij de Gouverneur-Generaal.

ART. 2. — Deze commissie bestaat ten hoogste uit negen leden, door de Gouverneur-Generaal benoemd, en wordt voorgezeten door de Directeur-Generaal van 4de Algemene Directie.

ART. 3. — De raadgevende commissie voor oliehoudende producten heeft volgende bevoegdheden: aan de Gouverneur-Generaal advies geven over alle vraagstukken welke hij haar zal voorleggen betreffende de productie, de binnenlandse verdeling en de uitvoer van alle oliehoudende producten van plantaardige oorsprong. Deze be-

premières, produits finis ou semi-finis et sous-produits.

palingen zijn van toepassing op de grondstoffen, afgewerkte of half-afgewerkte producten en op de bijproducten.

PETILLON.

Ordonn. législative n° 321/A.E. du 15 octobre 1947. — Huiles de palme. — Réglementation du commerce.

(B. A. 1947, n° 21, p. 2460).

Article premier.

Le commerce des huiles de palme, y compris les huiles de palme dites « de récupération industrielle » et « dure du Mayumbe », est soumis aux règles suivantes:

a) toute exportation d'huile de palme est subordonnée à l'obtention d'une licence spéciale, faute de laquelle l'administration des Douanes n'autorisera pas la sortie de la marchandise;

b) toute vente sur le marché intérieur d'huile de palme destinée à l'alimentation des indigènes doit faire l'objet d'une facturation spéciale dont les modalités seront fixées par le Secrétaire Général;

c) la vente sur le marché intérieur d'huile de palme destinée à un usage industriel fait l'objet de facturation ordinaire.

ART. 2. — Les licences spéciales d'exportation sont délivrées et les factures spéciales relatives aux fournitures sur le marché intérieur d'huile de palme destinée à l'alimentation des indigènes sont vérifiées par une commission siégeant à Léopoldville, composée d'un délégué du Gouverneur Général, président, et de sept membres au maximum, représentants des producteurs et des exportateurs d'huile de palme, nommés par le Gouverneur Général. Les membres de la Commission sont nommés pour un an au maximum: leur mandat est renouvelable. La commission se réunit sur convocation du Président; elle délibère valablement si trois membres au moins sont présents. Les décisions sont prises à la majorité simple, la voix du président étant prépondérante en cas de partage des votes.

ART. 3. — Toute quantité d'huile de palme dépassant celles nécessaires à l'alimentation des indigènes et aux be-

Wetgevende ord. n° 321/E.Z. van 15 October 1947. — Palmoliën. — Reglementering van de handel.

(B. B. 1947, n° 21, blz. 2460).

Artikel één.

De handel in palmolie, de zogenaamde teruggewonnen nijverheidsoolie en harde olie van Mayumbe inbegrepen, is aan volgende regelen onderworpen:

a) voor alle uitvoer van palmolie is een bijzondere vergunning vereist, zonder welke het bestuur der douane de uitvoer van de waar niet toelaat;

b) alle verkoop van palmolie voor voeding van de inlanders, op de binnenlandse markt moet op een bijzondere wijze worden gefactureerd volgens de modaliteiten die de Secretaris-Generaal zal bepalen;

c) de verkoop van palmolie voor nijverheidsdoeleinden op de binnenlandse markt moet gewoon gefactureerd zijn.

ART. 2. — De bijzondere uitvoervergunningen worden afgegeven en de bijzondere facturen betreffende leveringen van palmolie op de binnenlandse voor voeding der inlanders markt, geverifieerd door een commissie die te Leopoldstad zetelt; deze bestaat uit een afgevaardigde van de Gouverneur-Generaal, voorzitter, en ten hoogste uit zeven leden, vertegenwoordigers van de palmolieproducenten en -exporteurs, die door de Gouverneur-Generaal worden benoemd. De leden van de Commissie worden ten hoogste voor één jaar benoemd; hun mandaat is hernieuwbaar. De Voorzitter roept de vergadering van de commissie bijeen; zij beraadslaagt geldig zo ten minste drie leden aanwezig zijn. De beslissingen worden genomen bij eenvoudige meerderheid; wanneer de stemmen staken is de stem van de voorzitter beslissend.

ART. 3. — Elke hoeveelheid palmolie boven die welke nodig is voor de voeding van de inlanders of voor de strikt

soins industriels intérieurs stricts peut être exportée sous réserve de l'obtention de la licence spéciale. Toutefois, la commission peut:

a) refuser l'exportation des huiles titrant plus de 8.5 % d'acides gras libres;

b) fixer les conditions d'exportation des huiles dites « de récupération industrielle » et « dure du Mayumbe ».

ART. 4. — La Commission: a) fixe périodiquement le contingent d'exportation attribué aux divers exportateurs. Elle peut modifier ce contingent dans le cours d'une période;

b) dresse une liste des taux d'acidité admis aux points de reprise des huiles correspondant à un taux d'acidité de 8.5 % au poste de sortie de la Colonie;

c) désigne les organismes qui seuls sont chargés d'effectuer sous son contrôle et aux conditions qu'elle détermine, les achats et les ventes d'huiles de palme à l'exportation.

ART. 5. — Les exportateurs sont tenus de faire connaître à la commission, au fur et à mesure des reprises, toutes les quantités d'huile qu'ils reprennent aux producteurs, avec indication du nom de ceux-ci et du taux d'acidité de l'huile de palme. La commission veille à ce qu'aucun producteur ou exportateur ne puisse exporter des quantités supérieures aux contingents d'exportation alloués.

Les organismes chargés par la commission de l'achat et de la vente des huiles de palme à l'exportation procèdent au contrôle des acidités, sous la surveillance du gouvernement. La commission peut ordonner une expertise contradictoire en présence d'un délégué du producteur.

Aucun contrat à livrer à l'exportation ne peut être conclu sans l'autorisation de la commission.

ART. 6. — Après chaque trimestre, la commission fixe le prix moyen entre le prix net d'exportation, le prix de vente à l'intérieur de l'huile destinée à l'alimentation indigène et le prix de vente à l'intérieur de l'huile destinée à l'usage industriel. Elle répartit le produit au prorata des quantités vendues, en tenant compte:

a) des frais d'exportation;

noodzakelijke behoeften van de binnenlandse nijverheid, mag uitgevoerd worden mits in het bezit te zijn van een bijzondere uitvoervergunning. De commissie mag echter:

a) de uitvoer van palmoliën met meer dan 8.5 % vrije, vette zuren weigeren;

b) de uitvoer voorwaarden vaststellen van de zogenaamde « teruggewonnen nijverheidsolie » en « harde olie van Mayumbe ».

ART. 4. — De commissie: a) stelt periodiek het uitvoercontingent vast dat aan de verschillende exporteurs wordt toegewezen en mag dit contingent in de loop van een periode wijzigen;

b) maakt een lijst op van de zuurgehalten die toegelaten zijn op de plaats van overname en die overeenstemmen met een zuurgehalte van 8.5 % aan de uitvoernost van de Kolonie;

c) wijst de organismen aan die onder haar toezicht en voorwaarden die zij bepaalt, alleen belast zijn met het kopen en verkopen van palmoliën voor de uitvoer.

ART. 5. — De exporteurs moeten, naar gelang van de overnamen elke hoeveelheid olie aan de commissie laten kennen die zij van de producenten overnemen, met opgave van hun naam en het zuurgehalte van de palmolie. De commissie zorgt er voor dat geen enkel producent of exporteur grotere hoeveelheden palmolie uitvoert dan de hem toegewezen contingenten.

De organismen, die door de commissie belast zijn met de opkoop en verkoop van palmolie voor de uitvoer, controleren de zuurheid onder het toezicht van het Gouvernement. De commissie mag een onderzoek op tegenspraak doen instellen in het bijzijn van een afgevaardigde van de producent.

Geen enkel leveringscontract voor uitvoer mag worden gesloten zonder toestemming van de commissie.

ART. 6. — Na elk kwartaal stelt de commissie de gemiddelde prijs vast tussen de netto uitvoerprijs, de binnenlandse verkoopprijs voor palmolie voor de voeding van de inlanders en de binnenlandse verkoopprijs voor olie voor nijverheidsdoeleinden. Zij verdeelt het product naar mate van de verkochte hoeveelheden, rekening houdend met:

a) de uitvoerkosten;

b) de la déduction pour eaux et impuretés;

c) d'une prime de 20 francs par tonne et par degré d'acidité en dessous de 8.5 % d'acidité au poste de sortie de la Colonie, les fractions d'acidité étant calculées jusqu'au centième;

d) d'une bonification qui sera accordée à l'huile comestible (huile dont l'acidité maxima doit être de 6 % à l'arrivée à destination); cette huile devra présenter à l'analyse les caractéristiques suivantes au moment de la sortie de la Colonie, correspondant à l'acidité de 6 % précitée:

une teneur maxima de 5.2 % d'acidité (acide palmitique);

une teneur maxima de 0.50 en eau; des traces seulement d'impuretés.

Le montant de la bonification sera fixé par la commission prévue à l'article 2 de la présente ordonnance législative éventuellement en distinguant entre les teneurs d'acidité de cette huile comestible;

e) d'une prime supplémentaire en faveur des huiles comestibles de 30 fr. par tonne et par degré d'acidité en dessous de 4'25 d'acidité au moment de la réception de ces huiles à Léopoldville ou à Matadi;

f) éventuellement des frais d'administration de la commission;

g) des sommes nécessaires à maintenir le prix de l'huile de palme destinée à l'alimentation des indigènes et à prélever sur les recettes de la commission.

ART. 7. — Si l'établissement des comptes définitifs doit être retardé, la commission peut opérer des répartitions provisoires ou à valoir, et les exportateurs peuvent agir de même à l'égard des producteurs.

ART. 8. — Les décisions de la commission sont susceptibles de recours auprès du Gouverneur Général qui statue en dernier ressort.

ART. 9. — L'ordonnance législative n° 324/A.E. du 20 septembre 1940, réglementant l'exportation des huiles de palme, modifiée par les ordonnances législatives n° 424/A.E. du 13 décembre 1943, n° 175/A.E. du 27 juin 1946, n° 21/A.E. du 11 janvier 1947 et n° 38/A.E. du 31 janvier 1947, est abrogée.

ART. 10. — La présente ordonnance législative applicable au Congo belge et au Ruanda-Urundi entre en vigueur le 1^{er} janvier 1948.

b) de vermindering voor water en onzuiverheden;

c) een premie van 20 frank per ton en per zuurgrond onder 8.5 % aan de uitvoerpost van de Kolonie, waarbij de fracties van de zuurgraad berekend worden op een honderdste;

d) een vergoeding die zal worden verleend voor consumptie-olie (olie met ten hoogste 6 % gehalte aan zuur bij de aankomst ter bestemming); de ontleding van deze olie bij de uitvoer uit de Kolonie moet volgende kenmerken vertonen die overeenstemmen met voornoemd gehalte van 6 % aan zuur:

maximum 5.2 % zuurgehalte (palmitinezuur);

maximum 0.50 % watergehalte;

uiterst geringe onzuiverheid.

De bij artikel 2 van deze wetgevende ordonnantie bepaalde commissie stelt het bedrag van deze vergoeding vast door onderscheid te maken tussen de gehalten aan zuur van deze consumptie-olie;

e) een bijkomende premie voor de consumptie-oliën van 30 frank de ton en per zuurgraad beneden 4'25, bij ontvangst van deze oliën te Leopoldstad of te Matadi;

f) de eventuele bestuurskosten van de commissie;

g) de sommen die nodig zijn om de prijs van de palmolie voor de voeding van de inlanders te behouden en af te houden van de inkomsten van de commissie.

ART. 7. — Indien het opmaken van de definitieve rekeningen moet worden uitgesteld, mag de commissie voorlopige, of verdelingen op mindering doen: ook de exporteurs mogen aldus ten aanzien van de producenten handelen.

ART. 8. — De beslissingen van de commissie zijn vatbaar voor beroep bij de Gouverneur Generaal die in laatste aanleg uitspraak doet.

ART. 9. — De wetgevende ordonnantie nr. 324/E.Z. van 20 September 1940 tot reglementering van de palmolie-uitvoer, gewijzigd bij de wetgevende ordonnantiën nrs. 424/E. Z. van 13 December 1943, 175/E.Z. van 27 Juni 1946, 21/E.Z. van 11 Januari 1947 en 38/E.Z. van 21 Januari 1947 wordt ingetrokken.

ART. 10. — Deze wetgevende ordonnantie treedt in Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi op 1 Januari 1948 in werking.

Ordonnance du Secrétaire Général n° 322/A.E.-Prix du 15 octobre 1947. — Prix intérieur de l'huile de palme.

(B. A. 1947, n° 21, p. 2464).

Article premier.

Le régime spécial, prévu par l'article 6 de l'ordonnance législative n° 226/A.E.-Prix du 1^{er} août 1944, est étendu à l'huile de palme.

ART. 2. — Le prix maximum de vente de l'huile de palme à 8 % d'acidité et 0.50 % d'eau et d'impuretés destinée à l'alimentation des indigènes est fixé à 5,500 francs la tonne nue, rendue beach Léopoldville.

Ce prix pourra être augmenté de 20 francs à la tonne par degré d'acidité en moins. Il est fixé à 5,000 francs pour l'huile de palme titrant plus de 8 % jusque 12 % inclus d'acidité, et à 4,500 francs pour l'huile de palme titrant plus de 12 % d'acidité.

ART. 3. — Le prix maximum de vente de l'huile de palme vendue sur le marché intérieur pour des besoins industriels est calculé à partir du prix payé à l'exportation, pour de l'huile titrant 8 % d'acidité et 0.50 % d'eau et d'impuretés.

Il sera déduit de ce maximum un forfait de 500 francs si l'huile titre plus de 8 % jusque 12 % inclus d'acidité.

Le forfait à déduire sera porté à 1,000 francs si l'huile titre plus de 12 % d'acidité. Copie de toute facture émise sera adressée à la Commission des huiles de palme.

Ordonnantie van de Secretaris-Generaal n° 322/E.Z.-Pr. van 15 October 1947. — Binnenlandse prijs voor palmolie.

(B. B. 1947, n° 21, blz. 2464).

Artikel één.

Het bijzonder stelsel, bepaald bij artikel 6 van de wetgevende ordonnantie nr. 226/E.Z.-Pr. van 1 Augustus 1944, wordt uitgebreid tot de palmolie.

ART. 2. — De maximumverkoop prijs voor palmolie met 8 % vuurgehalte en 0.50 % water en onzuiverheid, die bestemd is voor de voeding van de inlanders, wordt vastgesteld op 5,500 fr. de ton onverpakt, geleverd kaal Leopoldstad.

Deze prijs mag met 20 fr. de ton vermeerderd worden voor elke graad zuurgehalte minder. Hij wordt vastgesteld op 5,000 fr. voor palmolie met meer dan 8 % tot en met 12 % zuurgehalte en op 4,500 fr. voor palmolie met meer dan 12 % zuurgehalte.

ART. 3. — De maximumverkoop prijs voor palmolie op de binnenlandse markt verkocht voor nijverheidsdoel-einden wordt berekend op voet van de uitvoerprijs voor de palmolie met 8 % zuurgehalte en 0.50 % water en onzuiverheid.

Van dit maximum wordt een forfaitaire som van 500 fr. afgetrokken, indien de olie meer dan 8 % tot en met 12 % zuurgehalte bevat.

Voor olie met meer dan 12 % zuurgehalte dient een forfaitaire som van 1,000 fr. afgetrokken. Van elke uitgeschreven factuur moet een copie aan de Commissie voor palmoliën worden gezonden.

de THIBAUT.

Ordonnance n° 324/Agri. du 16 octobre 1947 modifiant l'ordonnance n° 243/2/A.E. du 10 septembre 1945, créant l'Office des Cafés Indigènes du Ruanda-Urundi.

(B. A. 1947, n° 21, p. 2469).

Article premier.

Les articles 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 de l'ordonnance n° 243/2/A.E. du 10 septembre 1945, sont abrogés.

ART. 2. — Les articles 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 de l'ordonnance n° 243/2/A.E.

Ordonnantie n° 324/L. van 16 October 1947 tot wijziging van ordonn. n° 243/2/E.Z. van 10 September 1945 houdende oprichting van het Bureau voor Inlandse Koffies van Ruanda-Urundi.

(B. B. 1947, n° 21, blz. 2469).

Artikel één.

De artikelen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 en 10 van ordonnantie nr. 243/2/E.Z. van 10 September 1945 worden ingetrokken.

ART. 2. — De artikelen 2, 3, 4, 5, 6, 8 en 9 van ordonnantie nr. 243/2/

du 10 septembre 1945 sont remplacés par les dispositions suivantes :

« Article 2. — La Commission appelée à administrer l'Office est présidée par le Commissaire Provincial des Territoires du Ruanda-Urundi et se compose du Chef du Service Provincial de l'Agriculture et de la Colonisation, Vice-Président, du Chef de Service Provincial des Affaires Economiques, de six membres dont deux représentent les producteurs indigènes et quatre sont choisis parmi les personnes pratiquant le commerce, l'usinage et l'exportation des cafés arabica indigènes, nommés par le Gouverneur des Territoires du Ruanda-Urundi et d'un délégué du Comité technique.

» Article 3. — Chaque année avant le 1^{er} avril, la Commission adresse au Gouverneur des Territoires du Ruanda-Urundi qui le transmet avec ses observations au Gouverneur Général un rapport sur l'activité de l'Office et les résultats obtenus au cours de l'exercice précédant ainsi que sur l'emploi des fonds mis à sa disposition.

» Elle soumet au Gouverneur des Territoires du Ruanda-Urundi avant le 1^{er} mai, le compte de ses prévisions sur les recettes et dépenses de l'exercice suivant.

» Ce compte est transmis par le Gouverneur des Territoires du Ruanda-Urundi, avec ses observations, au Gouverneur Général.

» La Commission sera assistée par un Comité technique.

» Article 4. — Le Comité de gestion est présidé par le Chef du Service Provincial de l'Agriculture et de la Colonisation et se compose du Chef du Service Provincial des Affaires Economiques, vice-président, représentant les producteurs indigènes, de deux membres de la Commission représentant les intérêts des personnes pratiquant le commerce, l'usinage et l'exportation des cafés arabica indigènes, d'un délégué désigné par la Commission parmi les membres du Comité technique.

» Article 5. — La composition du

E.Z. van 10 September 1945 worden door volgende bepalingen vervangen :

« Artikel 2. — De commissie belast met het beheer van het Bureau wordt voorgezeten door de Provinciaal Commissaris van de Gewesten van Ruanda-Urundi en bestaat uit : het het Hoofd van de Provinciale Landbouw- en Kolonisedienst, onderoorzitter, het Hoofd van de Provinciale Dienst van Economische Zaken, en zes leden, benoemd door de Gouverneur van de Gewesten van Ruanda-Urundi, waarvan twee de inlandse producenten vertegenwoordigen; de vier anderen worden gekozen onder de personen die handel drijven in inlandse arabicakoffies, ze verwerken en pitvoeren. Tot deze commissie behoort ook een afgevaardigde van het Technisch Comité.

» Artikel 3. — Ieder jaar vóór 1 April zendt de Commissie aan de Gouverneur van de Gewesten van Ruanda-Urundi een verslag over de werkzaamheid van het Bureau en over de behaalde resultaten van het afgelopen dienstjaar, alsmede over de besteding van het te harer beschikking gestelde fonds. Op zijn beurt dan maakt de Gouverneur van het Ruanda-Urundi-Gebied dit verslag, voorzien van opmerkingen, aan de Gouverneur-Generaal over.

» Vóór 1 Mei onderwerpt zij aan de Gouverneur van de Gewesten van Ruanda-Urundi de ramingen inzake inkomsten en uitgaven voor het volgend dienstjaar.

» De Gouverneur van de Gewesten van Ruanda-Urundi maakt deze ramingen, voorzien van opmerkingen, aan de Gouverneur-Generaal over.

» Een technisch Comité zal deze Commissie bijstaan.

» Artikel 4. — Het Comité van beheer wordt voorgezeten voor het Hoofd van de Provinciale Landbouw- en Kolonisedienst en bestaat uit het Hoofd van de Provinciale Dienst van Economische Zaken, ondervoorzitter, die ei nlandse producenten vertegenwoordigt, uit twee leden van de Commissie die de belangen van de personen vertegenwoordigen die handel drijven in inlandse arabicakoffies, ze verwerken en uitvoeren, en uit een afgevaardigde die door de Commissie onder de leden van het Technisch Comité wordt gekozen.

» Artikel 5. — De samenstelling van

Comité technique sera déterminée par le Règlement d'Ordre Intérieur.

» Article 6. — En raison des déplacements faits dans l'exercice de leur mission, les membres de la Commission, du Comité de gestion et du Comité technique, régulièrement convoqués, qui habitent au delà d'un rayon de 20 kilomètres du siège de l'Office, ont droit au remboursement de leurs frais de voyage, calculés sur la base de ceux accordés aux fonctionnaires de la Colonie.

» Les membres de la Commission, du Comité de gestion et du Comité technique qui ne font pas partie du personnel de la Colonie et qui sont soumis à des prestations fréquentes et importantes, ont droit à une indemnité dont le montant est fixé par le Gouverneur Général sur proposition de la Commission.

» Article 7. — Est considéré comme démissionnaire tout membre de la Commission, du Comité de gestion, ou du Comité technique qui, sans motif plausible, se sera absenté de trois réunions successives.

» Article 8. — Les taxes rémunératoires que l'Office des cafés indigènes du Ruanda-Urundi est autorisé à percevoir sont fixées au moins une fois par an par le Gouverneur Général sur proposition de la Commission.

» Article 9. — Le contrôle permanent de l'Office est assuré par le Chef du Service de l'Agriculture et de la Colonisation du Gouvernement Général, auquel toutes décisions prises par la Commission seront communiquées dans la quinzaine.

» Il peut assister à toutes les réunions de la Commission et du Comité de gestion. Il y a voix délibérative.

» Le contrôle financier de l'Office est assuré par deux fonctionnaires commissionnés à cette fin par le Gouverneur des Territoires du Ruanda-Urundi. »

ART. 3. — La présente ordonnance entrera en vigueur au Congo Belge et au Ruanda-Urundi le 16 octobre 1947.

het Technisch Comité zal bij huishoudelijk reglement worden bepaald.

» Artikel 6. — De regelmatig opgeroepen leden van de Commissie, van de Raad van beheer en van het Technisch Comité, die buiten een omtrek van 20 km. van de zetel van het Bureau wonen en zich hebben moeten erplaatsen ter uitvoering van hun opdracht, hebben recht op de terugbetaling van hun reiskosten op dezelfde voet als de ambtenaren van de Kolonie.

» De leden van de Commissie, van de Raad van beheer en van het Technisch Comité die niet tot het personeel van de Kolonie behoren en vele belangrijke prestaties dienen te verrichten, hebben recht op een vergoeding waarvan de Gouverneur-Generaal, op voorstel van de Commissie, het bedrag vaststelt.

» Artikel 7. — Wordt als ontslaggeend lid aangezien: ieder lid van de Commissie, van de Raad van beheer of van het Technisch Comité dat zonder grondige reden op drie achtereenvolgende vergaderingen afwezig is.

» Artikel 8. — De Gouverneur-Generaal stelt, op voorstel van de Commissie, ten minste éénmaal s'jaars de vergoedingsrechten vast, welke het Bureau voor Inlandse Koffies van Ruanda-Urundi gemachtigd is te innen.

» Artikel 9. — Het Hoofd van de Landbouw- en Kolonisedienst van het Gouvernement-Generaal is belast met de permanente controle over het Bureau; alle door de Commissie genomen beslissingen moeten hem binnen de vijftien dagen worden medegedeeld.

» Hij mag alle vergaderingen van de Commissie en van de Raad van beheer bijwonen. Hij is er stemgerechtigd.

» De Gouverneur van de Gewesten van Ruanda-Urundi stelt twee ambtenaren aan die belast zijn met de financiële controle over het Bureau. »

ART. 3. — Deze ordonnantie treedt in Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi op 16 October 1947 in werking.

PETILLON.

Ordonnance du Secrétaire Général n° 325/Agri. du 16 octobre 1947. — Pêche. — Introduction d'espèces de poissons étrangères.

(B. A. 1947, n° 21, p. 2473).

Article unique.

L'introduction au Congo Belge et au Ruanda-Urundi d'espèces de poissons ou d'œufs de poissons étrangères à la faune des eaux de la Colonie et du Ruanda-Urundi est interdite sauf autorisation du Secrétaire Général.

de THIBAUT.

Ordonnantie van de Secretaris-Generaal n° 325/L. van 16 October 1947. — Visserij. — Invoer van vreemde vissoorten.

(B. B. 1947, n° 21, blz. 2473).

Enig Artikel.

Het invoeren in Belgisch-Kongo en Ruanda-Urundi van vissoorten en vis-eieren die niet tot de waterfauna van de Kolonie en van Ruanda-Urundi behoren, is, behoudens toelating van de Secretaris-Generaal, verboden.

Ordonnance n° 327/Agri. du 22 octobre 1947, prorogeant provisoirement le délai d'expiration des zones cotonnières concédées en Province Orientale.

(B. A. 1947, n° 21, p. 2488).

Ordonnantie n° 327/L. van 22 October 1947 houdende voorlopige verlenging van de veravtermijn van de in de Oost-provincie geconcedeerde ka-toenzones.

(B. B. 1947, n° 21, blz. 2488).

Ordonnance n° 330/Agri. du 22 octobre 1947, modifiant l'ordonnance n° 133/Agri. du 23 avril 1947, fixant les règles à suivre dans les coupes de bois autorisées par le décret du 4 avril 1934, sur l'exploitation des forêts domaniales.

(B. A. 1947, n° 21, p. 2491).

Article premier.

Les termes « ... de l'ordonnance n° 104bis/Agri. du 7 juin 1940 » de l'article 18, alinéa 3 de l'ordonnance n° 133/Agri. du 23 avril 1947, sont remplacés par « ... de l'ordonnance n° 187/Agri. du 16 juin 1947 ».

ART. 2. — La présente ordonnance sortira ses effets à la date du 1^{er} octobre 1947.

Ordonnantie n° 330/L. van 22 October 1947, houdende wijziging van ordonnantie n° 133/L. van 23 April 1947, tot vaststelling van het reglement op de houtaankap toegestaan bij het decreet van 4 April 1934 op de exploitatie van de domeinwouden.

(B. B. 1947, n° 21, blz. 2491).

Artikel één.

De woorden « ... van ordonnantie nr. 104bis/L. van 7 Juni 1940 » van artikel 18, lid 3 van ordonnantie nr. 133/L. van 23 April 1947 worden vervangen door « ... van ordonnantie nr. 187/7. van 16 Juni 1947 ».

ART. 2. — Deze ordonnantie treedt op 1 October 1947 in werking.

de THIBAUT.

Ordonnance n° 331/Agri. du 22 octobre 1947. — Chasse. — Autorisation individuelle et permis (Taxes).

(B. A. 1947 n° 21, p. 2492.)

Article premier.

La disposition suivante formera l'article 9 de l'ordonnance n° 103/Agri. du 4 octobre 1937 :

« Dans les territoires que déterminera le Gouverneur de Province, le titulaire d'une autorisation individuelle

Ordonnantie n° 331/L. van 22 October 1947. — Jacht. — Individuele toelating en jacht-akten (Taxes).

(B. B. 1947, n° 21, blz. 2492).

Artikel één.

Volgende bepaling maakt het voorwerp uit van artikel 9 van ordonnantie nr. 103/L. van 4 October 1937 :

« In de Geewsten die de Provinciaal Gouverneur zal zepalen moet de houder van een individuele jachtakte een

de chasse est soumis au paiement d'une taxe établie d'après les ressources régionales des indigènes et fixée annuellement par voie d'ordonnance par le Secrétaire Général sur proposition des Gouverneurs de Province, dans les limites de 5 à 50 francs.

» Le titulaire d'une autorisation individuelle de chasse autorisé à chasser l'éléphant est soumis au paiement d'une taxe supplémentaire de 500 fr. par éléphant abattu. »

ART. 2. — La disposition suivante formera l'article 12 de l'ordonnance n° 103/Agri. du 4 octobre 1937 :

» Les permis de chasse sont taxés comme suit :

- a) le petit permis de résident
à fr. 150
- b) le moyen permis de résident
à 750
- c) le grand permis de résident
à 2,200
- d) le petit permis de non résident à 750
- e) le grand permis de non résident à 3,000.»

ART. 3. — La disposition suivante formera le dernier alinéa de l'article 21 de l'ordonnance n° 103/Agri. du 4 octobre 1937 :

« Le permis est soumis au paiement d'une taxe de 3,000 francs par éléphant dont l'abatage est autorisé. »

ART. 4. — La disposition suivante formera l'article 24 de l'ordonnance n° 103/Agri. du 4 octobre 1937 :

« Le permis spécial de chasse à l'éléphant est soumis au paiement d'une taxe de 10,000 francs.

» La taxe à percevoir par éléphant supplémentaire dont l'abatage sera autorisé est fixée à 5,000 francs. »

de THIBAUT.

taxe betalen die vastgesteld wordt volgens de inkomsten van de inlanders der streek en die elk jaar bij een ordonnantie van de Secretaris-Generaal op voorstel van de Provinciale Gouverneurs bepaald wordt tussen 5 tot 50 frank.

» De houder van een individuele jachtakte voor olifanten moet een bijkomende taxe betalen van 500 fr. per gedode olifant. »

ART. 2. — Volgende bepaling maakt het voorwerp uit van artikel 12 van ordonnantie nr. 103/L. van 4 October 1937 :

« De jachtakten worden als volgt getaxeerd :

- a) kleine jachtakte van resident fr. 150
- b) mediumjachtakte van resident 750
- c) grote jachtakte van resident 2,200
- d) kleine jachtakte van niet-resident. 750
- e) grote jachtakte van niet-resident. 3,000.»

ART. 3. — Volgende bepaling maakt het voorwerp uit van het laatste lid van artikel 21 van ordonnantie nr. 103/L. van 4 October 1937 :

« De jachtakte is onderworpen aan het betalen an een taxe van 300 frank per olifant waarvan het doden toegelaten is. »

ART. 4. — Volgende bepaling maakt het voorwerp uit van artikel 24 van ordonnantie nr. 103/L. van 4 October 1947 :

« De bijzondere jachtakte voor olifanten is onderworpen aan het betalen van een taxe van 10,000 frank.

» De te heffen bijkomende taxe per olifant, waarvan het doden toegelaten is, wordt vastgesteld op 5,000 frank. »

Arrêté n° 453/Agri. du 16 septembre 1947. — Entreposage et vente du pyrèthre (Kivu).

(B. A. 1947, n° 21, p. 2566).

Article premier.

Le pyrèthre devant faire l'objet d'un prêt en exécution de l'ordonnance n° 212/Agri. du 3 juillet 1947, sera entreposé dans les magasins de l'Office des Produits Agricoles de Costermansville, sous la surveillance de cet organisme.

Besluit n° 453/L. van 16 September 1947. — Opslag en verkoop van pyrethrum. (Kivu).

(B. B. 1947, n° 21, blz. 2566).

Artikel één.

Het pyrethrum waarvoor ter uitvoering van ordonnantie nr. 212/L. van 3 Juli 1947 een lening moet worden aangegaan, dient opgeslagen in de magazijnen van het Kantoor voor Landbouwproducten van Costermansstad, onder toezicht van dit organisme.

ART. 2. — Afin de pouvoir disposer de ce pyrèthre sur lequel il a reçu un prêt, le planteur doit obtenir du Gouverneur de Province l'autorisation de vendre son produit à la Banque du Congo Belge ou l'autorisation de le confier à la Société Coopérative Pyrèthre, de Costermansville, ces deux Sociétés étant agréées respectivement comme acheteur et consignataire en exécution de l'ordonnance n° 212/Agri. du 3 juillet 1947.

ART. 2. — Ten einde over het pyrèthrum te kunnen beschikken waarvoor hij een lening heeft aangevraagd, moet de planter van de Provinciaal Gouverneur de toelating bekomen om zijn product aan de Bank van Belgisch-Kongo te verkopen of om het aan de « Société Coopérative Pyrèthre de Costermansville » toe te vertrouwen, aangezien deze twee vennootschappen ter uitvoering van ordonnantie nr. 212/L. van 3 Juli 1947 onderscheidenlijk erkend zijn als koper en consignataris.

LIESNARD.

Arrêté n° 458/A.E. du 23 septembre 1947 fixant le prix de vente maximum des arachides au Maniema.

(B. A. 1947, n° 21, p. 2568).

Article premier.

Le prix de vente maximum de la tonne nette, emballée, au départ sur réseau C.F.L., est fixé comme suit :

Arachides décortiquées : 3,235 francs;
Arachides en coques : 2,900 francs.

Besluit n° 458/E.Z. van 23 September 1947 houdende vaststelling van de maximumverkooprijzen voor aardnoten in het District Maniema.

(B. B. 1947, n° 21, blz. 2568).

Artikel één.

De maximumverkooprijzen voor aardnoten, de ton netto, verpakt, vertrek C.F.L.-net, wordt vastgesteld als volgt:

Gedopte aardnoten : 3,235 frank;
Aardnoten in de dop : 2,900 frank.

LIESNARD.

Arrêté n° 101/Agri. du 11 août 1947, instituant la Commission Provinciale de Crédit Agricole Indigène de la Province d'Elisabethville.

(B. A. 1947, n° 21, p. 2559).

Article premier.

Il est institué une Commission Provinciale de Crédit Agricole Indigène dont le siège est à Elisabethville; son ressort est la Province d'Elisabethville.

Besluit n° 101/L. van 10 Augustus 1947 tot instelling van de Provinciale Commissie voor Landbouwkrediet voor Inlanders van de Provincie Elisabethstad.

(B. B. 1947, n° 21, blz. 2559).

Artikel één.

Een Provinciale Commissie voor Landbouwkrediet voor Inlanders wordt ingesteld met zetel te Elisabethstad. Haar gebied is de Provincie Elisabethstad.

KEYSER.

22 septembre 1947. — Arrêté ministériel. Supplément de bagages.

(B. A. 1947, n° 22, p. 2574).

Article unique.

Il est accordé aux magistrats, médecins, vétérinaires, ingénieurs agronomes et membres du personnel enseignant un supplément de bagages de 50 kilos.

22 September 1947. — Ministerieel besluit. — Reisgoedtoeslag.

(B. B. 1947, n° 22, blz. 2574).

Enig Artikel.

Aan de magistraten, geneesheeren, veeartsen, landbouw-ingenieurs en leden van het onderwijzend personeel, wordt een toeslag van 50 kg. reisgoed verleend.

WIGNY.

Ordonnance n° 373/Agri. du 3 novembre 1947. — Commission d'Enquête sur les droits indigènes dans le Parc National Albert. — Désignations.

(B. A. 1947, n° 22, p. 2594).

Article unique.

Sont nommés Président et membres de la Commission d'Enquête sur les droits indigènes dans le Parc National Albert:

1. — Président: Monsieur Dewaersegger, L.G.M.L., Procureur du Roi près le Tribunal de Première Instance de la Province de l'Equateur.

2. — Membres: Monsieur Gerard, R. E.V., Commissaire de district de Ire cl., Commissaire du District du Kibali-Ituri;

Monsieur Rossignol, C.H.J.C., Agronome principal, Chef du Service provincial de l'Agriculture et de la Colonisation de la Province du Kivu.

Ordonnantie n° 327/L. van 3 November 1947. — Commissie voor onderzoek naar de inlandersrechten in het Nationaal Albert-Park. — Aanwijzingen.

(B. B. 1947, n° 22, blz. 2594).

Enig Artikel.

Worden tot voorzitter en leden benoemd van de Commissie voor onderzoek naar de inlandersrechten in het Nationaal Albert-Park:

1. — Voorzitter: de heer L.G.M.L. Dewaersegger, Procureur des Konings in de Rechtbank van Eerste Aanleg van de Evenaarsprovincie.

2. — Leden: de heer R.E.V. Gerard, Districtscommissaris 1ste klasse van het District Kibali-Ituri;

de heer C.H.J.C. Rossignol, Eerstaanwezend Landbouwkundige, Hoofd van de Provinciale Landbouw- en Kolonisationdienst van de Kivuprovincie.

PETILLON.

Office des Cafés Indigènes du Ruanda-Urundi. — Avis au public.

(B. A. 1947, n° 22, p. 2605).

Conditions fixées pour l'obtention d'une licence d'exportation à délivrer par l'Office des Cafés Indigènes du Ruanda-Urundi, par application de l'ordonnance législative n° 157/Agri. du 24 mai 1947.

Les conditions et modalités ci-après réglementent l'octroi de la licence d'exportation délivrée par l'Office des Cafés Indigènes du Ruanda-Urundi, pour tous les cafés indigènes produits au Ruanda-Urundi.

I. — Tous les cafés indigènes du Ruanda-Urundi destinés à l'exportation doivent être présentés, pour examen, dans les locaux de l'Office à Usumbura, six jours au moins avant l'expédition au port d'Usumbura.

II. — Les lots de cafés présentés devront être de qualité homogène et être emballés en sacs neufs pesant 61 kgrs, poids brut, si l'emballage est constitué de sacs simples, 62 ou 82 kgrs, poids brut, si l'emballage est constitué de sacs doubles.

Bureau voor Inlandse Koffies van Ruanda-Urundi. — Bekendmaking.

(B. B. 1947, n° 22, blz. 2605).

Voorwaarden tot het bekomen van een uitvoervergunning bij het Bureau voor Inlandse Koffies van Ruanda-Urundi, bij toepassing van de wetgevende ordonnantie nr. 157/L. van 24 Mei 1947.

De toekenning van een uitvoervergunning voor alle inlandse koffies van Ruanda-Urundi door het Bureau voor Inlandse Koffies van Ruanda-Urundi is aan volgende voorwaarden en modaliteiten onderworpen.

I. — Alle voor de uitvoer bestemde inlandse koffies van Ruanda-Urundi moeten ten minste zes dagen vóór de verzending naar de haven van Usumbura, in de lokalen van het Bureau te Usumbura voor onderzoek worden voorgelegd.

II. — De voorgelegde partijen koffie moeten van gelijksoortige kwaliteit zijn en verpakt in nieuwe zakken met een gewicht van 61 kg. bruto, indien de verpakking uit enkelvoudige zakken bestaat en 62 of 82 kg. bruto, indien de verpakking uit dubbele zakken bestaat.

III. — Les lots de cafés verts marchands et de brisures de cafés verts marchands, destinés à l'exportation, doivent être entreposés dans les locaux de l'Office pour être l'objet d'un classement par « type » complété d'une description du produit. L'échantillonnage de ces cafés aura lieu par sondage des sacs.

Pour chaque lot de café examiné l'Office délivrera à l'exportateur un certificat de qualité ainsi qu'un ou plusieurs échantillons en sacs plombés ou scellés. Un échantillon sera conservé pendant un an à l'Office pour référence ultérieure éventuelle.

Dans les conflits survenant entre acheteurs et vendeurs la responsabilité de l'Office ne pourra être mise en cause du fait de l'exercice du certificat de qualité qu'il aurait délivré.

Les demandes de licences d'exportation et les déclarations imprimées seront fournies par l'Office sur demande des intéressés.

IV. — Les sacs devront porter en lettres majuscules d'au moins cinq centimètres de hauteur, sur une face:

1. — le mot « Arabica » pour les cafés verts contenant moins de 6 % en poids de brisures.

2. — les mots « Brisures arabica » pour les cafés contenant plus de 6 % de brisures.

Sous ce ou ces mots, l'Office ajoutera la marque distinctive du type et le numéro d'ordre du certificat de qualité.

L'autre face portera le nom ou la marque de l'exportateur.

V. — Le coût de la licence d'exportation, fixé par voie d'ordonnance, est perçu par l'Office avant la délivrance du document.

VI. — L'Office délivrera sur demande, aux personnes quittant la Colonie, une licence d'exportation pour les lots individuels de café Arabica indigène ne dépassant par 80 kgrs, sans qu'il soit nécessaire de soumettre la marchandise au contrôle de qualité.

VII. — Il ne sera pas délivré de licence pour les cafés marchands qui, suite à un usinage défectueux, comptent plus de cinquante défauts sur une prise d'essai de 300 grammes.

Ces défauts sont comptés selon le barème des défauts de l'Office des Cafés Indigènes du Ruanda-Urundi.

III. — De partijen ongebrande handelskoffie en ongebrande gebroken handelskoffie die voor de uitvoer bestemd zijn, moeten in de lokalen van het Bureau worden opgeslagen om er volgens type geïnclasséerd en beschreven te worden. De stalen van de koffies worden genomen door boring in de zakken.

Voor elke partij onderzochte koffie geeft het Bureau aan de exporteur een kwaliteitsgetuigschrift af, alsmede één of meerdere stalen in verlose of verzegelde zakken. Een staal wordt gedurende één jaar als uitvalmonster op het Bureau bewaard.

In geval van geschil tussen kopers en verkopers mag de verantwoordelijkheid van het Bureau niet worden betrokken wegens het feit dat het een kwaliteitsgetuigschrift afgegeven heeft.

Het Bureau geeft, op aanvraag, uitvoervergunningen en gedrukte verklaringen af.

IV. — Op één van de zijden der zakken moet in hoofdletters van ten minste vijf centimeter hoogte aangebracht zijn:

1. — het woord « Arabica » voor de ongebrande koffies met ten minste 6 % breuk.

2. — de woorden « Gebroken arabica » voor de koffies met meer dan 6 % breuk.

Hieronder voegt het Bureau het herkenningsteken van het type toe en het volgnummer van het kwaliteitsgetuigschrift.

Op de andere zijde wordt de naam en het merk van de exporteur aangebracht.

V. — De prijs voor de uitvoervergunning, vastgesteld bij ordonnantie, wordt door het Bureau geïnd vóór de afgifte van het document.

VI. — Op aanvraag heeft het Bureau aan de personen die de Kolonie verlaten een uitvoervergunning af voor de personele partijen koffie van mindstens 80 kg, zonder dat het nodig is ze aan de kwaliteitscontrole voor te leggen.

VII. — Er wordt geen vergunning afgeleverd voor handelskoffies die wegens slechte verwerking, meer dan vijftig gebreken vertonen in een staal van 300 gram.

Deze gebreken worden geteld volgens het gebrekenbarema van het Bureau voor Inlandse Koffies van Ruanda-Urundi.

VIII. — Le présent avis annule toutes dispositions prises antérieurement au sujet de l'obtention des licences d'exportation.

VIII. — Deze bekendmaking treht alle voofgaande bepalingen betreffende de afgifte van uitvoervergunningen in.

Arrêté n° 477/Agri. du 16 septembre 1947 sur la réglementation de l'industrie et du commerce du riz.

(B. A. 1947, n° 22, p. 2622).

Article premier.

Le commerce du riz pilonné est autorisé, uniquement pour les besoins de la consommation locale, dans les territoires, marchés et centres d'achats suivants:

1° District du Maniema:

a) dans tout le territoire de Kabambare, à l'exception des secteurs Bangobango de Wamaza et Bangobango de Saramabila;

b) dans le groupement Kilumbu de la chefferie Babene et dans le groupement Benia Kulu du secteur Beia du territoire de Pangî;

c) dans tout le territoire de Kasongo, à l'exception des secteurs Wazimba wa Maringa et Wazimba wa Mulu et des chefferies Nonda, Wazula, Kasenga et Mamba;

d) dans le secteur Babindja et dans le secteur Balanga, à l'exception du groupement Kimbi, du territoire de Kindu;

e) sur les marchés indigènes de Kibombo, Lueki et Winga, du territoire de Kibombo et pendant la période s'étendant du 1^{er} juillet au 31 août.

2° District du Kivu:

dan toute l'étendue des territoires de Lubero, Masisi, Rutshuru, Kalehe, Kabare, Costermansville, Uvira, Fizi.

ART. 2. — Les dates d'ouverture et de clôture des périodes d'achat de paddy dans la Province de Costermansville sont fixées respectivement du 15 mars au 15 août de chaque année, sauf en territoire de Beni où les achats peuvent se faire toute l'année.

Les emplacements, dates et périodicité des marchés seront fixés par les Administrateurs Territoriaux dans leurs territoires respectifs.

La redevance à verser par le titulaire d'une licence d'achat de paddy est fixée à 12 francs par tonne de paddy.

Besluit n° 477/L. van 16 September 1947 betreffende de reglementering van de rijsthandel en -nijverheid.

(B. B. 1947, n° 22, b.z. 2633).

Artikel één.

De handel in gestampte rijst is enkel voor de behoeften van het plaatselijk verbruik in volgende gewesten, markten en opkoopcentra toegelaten:

1° District Maniema:

a) In het gehele gewest Kabambare, uitgezonderd in de sectoren Bangobango van Wamaza en Bangobango van Saramabila;

b) In de groepering Kilumbu van de hoofdijs Babene en in de groepering Benia Kulu van de sector Beia van het gewest Pangî;

c) in het gehele gewest Kasongo, uitgezondens in de sectors Wazimba wa Maringa en Wazimba wa Mulu en in de hoofdijen Nonda, Wazulu, Kasenga en Mamba;

d) In de sector Babindja en Balanga, uitgezonderd in de groepering Kimbi van het gewest Kindu;

e) Ou de inlandersmarkten van Kibombo, Lucki en Wenga van het gewest Kibombo en in de periode van 1 Juli tot 31 Augustus.

2° District Kivu:

in de gehele gewesten Lubero, Masisi, Rutshuru, Kalehe, Kabare, Costermansstad, Uvira, Fizi.

ART. 2. — De begin- en einddata van de opkoopperiode voor padie in de Provincie Costermansstad worden onderscheidenlijk vastgesteld op 15 Maart en 15 Augustus van e.k jaar, behalve voor het gewest Beni waar tijdens het gehele jaar mar worden opgekocht.

De Geewstbeheerders zullen in hun onderscheidenlijke geewsten de plaatsen, data en periodiciteit van de markten vaststellen.

De cijns die de houder van een opkoopvergunning voor padie moet betalen, wordt vastgesteld op 12 fr. de ton padie.

ART. 3. — Les arrêtés n° 96/Agri. du 25 mars 1947, n° 130/Agri. du 20 avril 1947, n° 266/Agri. du 2 juillet 1947 sont abrogés.

ART. 3. — De besluiten nrs 96/L. van 25 Maart 1947, 130/L. van 20 April 1947 en 266/L. van 2 Juli 1947 worden ingetrokken.

LIESNARD.

Arrêté n° 493/Agri. du 30 septembre 1947. — Vente du pyréthre (Kivu).

(B.A. 1947, n° 22, p. 2625).

Article unique

Le texte de l'article 2 de l'arrêté n° 453/Agri. du 16 septembre 1947 est abrogé et remplacé par les dispositions ci-après:

« Afin de pouvoir disposer de ce pyréthre pour lequel il a reçu un prêt, le planteur devra obtenir du Gouverneur de Province l'autorisation de vendre son produit à l'intervention de la Banque du Congo Belge ou de la Société Coopérative Pyréthre de Costermansville, ces deux sociétés étant agréées comme consignataires en exécution de l'ordonnance n° 212/Agri. du 3 juillet 1947. »

Besluit n° 493/L. van 30 September 1947. — Verkoop van pyrethrum (Kivu).

(B.B. 1947, n° 22, blz. 2625).

Enig artikel.

De tekst van artikel 2 van het besluit nr. 453/L. van 16 September 1947 wordt ingetrokken en door volgende bepalingen vervangen:

« Ten einde over het pyrethrum te kunnen beschikken waarvoor hij een lening heeft verkregen, moet de planter van de Provinciaal Gouverneur de toelating bekomen zijn product te verkopen door tussenkomst van de Bank van Belgisch-Kongo of de « Société Coopérative Pyréthre de Costermansville », aangezien deze twee vennootschappen ter uitvoering van ordonnantie nr. 212/L. van 3 Juli 1947 als consignatarissen erkend zijn. »

LIESNARD.

Arrêté n° 109/Agri. du 3 novembre 1947 sur la constitution de réserves de semences pour l'exécution des programmes de travaux agricoles obligatoires. (Province de Stanleyville).

(B.A. 1947, n° 22, p. 2729).

Article premier.

L'article 1 de l'arrêté n° 74/Agri. du 31 juillet 1947 est complété comme suit:

« Les quantités de semences estimées nécessaires à l'établissement d'un are de cultures imposées sont en ce qui concerne:

Arachides, 0,6 kg.; riz, 0,7 kg.; maïs, 0,5 kg.; haricots, 0,5 kg.; sorgho, 0,2 kg.; soja, 0,5 kg.; Urena lobata, 1 kg. »

Besluit n° 109/L. van 3 November 1947 betreffende het aanleggen van zaadvoorraden ter uitvoering van de verplichte landbouwprogramma's. (Provincie Stanleystad).

(B.B. 1947, n° 22, blz. 2729).

Artikel één.

Artikel 1 van het besluit nr. 74/L. van 31 Juli 1947 wordt aangevuld als volgt:

« De hoeveelheden zaad die nodig geacht worden om één are van de verplichte teelten te bebouwen, worden vastgesteld als volgt: »

Aardnoten, 0,6 kg.; rijst, 0,7 kg.; maïs, 0,5 kg.; bonen, 0,5 kg.; sorgho, 0,2 kg.; soja, 0,5 kg.; Urena lobata, 1 kg.

PARADIS.

Notes et actualités

Sur demande, la rédaction du « Bulletin Agricole du Congo Belge » peut procurer une photocopie de certains articles originaux, dont le résumé paraît dans les « Notes et actualités ». Le titre de ces articles est marqué d'un astérisque.

Prix : fr. 6.50 la page de 18 × 24

» fr. 8.50 » de 22 × 28

Prix spécial pour plusieurs exemplaires.

Conférence des experts coloniaux

A l'initiative des gouvernements anglais, français et belge et avec l'assistance du Comité National belge de la F.A.O., s'est tenue les 11, 12 et 13 décembre à Bruxelles, une Conférence d'experts coloniaux. Y participèrent des délégués anglais, français, portugais, sud-africains et belges.

A l'ordre du jour étaient inscrites l'étude des questions forestières et de la législation phytosanitaire ainsi que les discussions préliminaires à l'organisation de la Conférence des sols qui se tiendra, en 1948, à Léopoldville. Pour l'examen de ces questions, trois sections furent créées. La section forestière examina: le recensement des forêts africaines en vue de l'inventaire mondial des forêts qui sera établi en 1950 par la F.A.O.; la standardisation des appellations forestières; l'usage éventuel des essences coloniales en remplacement des bois des régions tempérées.

La section phytosanitaire étudia les points suivants: stations de quarantaine, importation de graines potagères, dégâts subis par les produits emmagasinés.

La section des sols, porta son attention sur les conclusions de la semaine agricole de Yangambi et proposa les thèmes pouvant faire l'objet de communications à présenter à la future Conférence des sols à Léopoldville.

Le 13 décembre eut lieu l'assemblée plénière des experts coloniaux. Les propositions et vœux émis par les diverses sections y furent présentés et adoptés.

Cette Conférence, qui est le prolongement des conversations tripartites anglo-franco-belges de Londres et de Paris, a été élargie par la présence des experts portugais et de l'Union Sud-Africaine. Elle a fait réaliser un pas en avant dans la voie de la collaboration entre les gouvernements qui ont la responsabilité de conduire vers leur destinée les populations primitives de l'Afrique.

Au sujet du Ruanda-Urundi

Du Rapport sur l'Administration belge du Ruanda-Urundi pendant les années 1939-1944, il est intéressant d'extraire les quelques renseignements ci-dessous, relatifs à l'agriculture et à l'élevage.

Au cours de cette période, le Territoire sous mandat dut subir, de fin 1943 à juin 1944, une famine qui s'étendit à la plupart des régions du Ruanda et à quelques chefferies de l'Urundi. A l'époque, la déficience des précipitations

pluviales se fit sentir avec une rigueur jamais égalée depuis que des observations pluviométriques y sont effectuées : aucune culture ne put, en 1943, bénéficier d'une saison propice; les sécheresses, qui entrecoupèrent les saisons normalement pluvieuses, limitèrent les périodes favorables aux plantations, à un point tel que les champs végètent et ne purent même produire la contrevaieur des semences qui leur avaient été confiées.

A côté de ces contretemps, il y en eut d'autres plus graves encore, dus aux maladies et aux ennemis des plantes vivrières: c'est ainsi que les chenilles du lépidoptère *Fusseola fusca* ont causé jusqu'à 70 % de pertes dans les cultures de maïs, et que le *Phytophthora infestans* qui, fin 1942, fit son apparition, causa la perte de la totalité des quelque 250.000 tonnes de pommes de terre que le pays produisait bon an mal an.

Le rapport publie des indications précises au sujet des mesures prises pour défendre contre les famines ce pays surpeuplé. Qu'il suffise de noter ici que 68.500 hectares de marais ont été systématiquement drainés et 1.300 irrigués : que des progrès notoires ont été obtenus en vue d'arrêter l'appauvrissement des sols cultivés, saison après saison, malgré qu'en la matière la tâche du Service de l'Agriculture fut entravée par l'insouciance et l'apathie des populations; qu'aucun effort ne fut épargné en vue d'amener les indigènes à accroître le rendement de leurs champs.

A ce sujet, les constatations suivantes ont pu être faites : les cultures de maïs, d'éleusine, de patates douces, de manioc, des variétés de bananiers convenant à la fabrication de farine et non de bière ont pris de l'extension, tandis que, malgré la propagande menée en leur faveur, le soya et l'arachide sont restés peu appréciés par les indigènes; des graines ou des éléments de reproduction autres, sélectionnés dans les stations expérimentales de Rubona et de Kisizi, ont été multipliés avec succès, notamment en ce qui concerne le maïs, les haricots, le manioc; il en a été de même pour les pois, le froment et des pommes de terre appartenant à des variétés résistantes au mildiou, bien que la pénurie de semences, qui résulta de la famine précitée, réduisit momentanément l'importance de ces cultures.

* * *

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des principales activités indigènes, se rattachant à l'agriculture, préconisées par l'administration belge en vue de donner au pays une prospérité générale:

PRODUITS	UNITES	1940	1941	1942	1943	1944
Café arabica marchand	la tonne	6,000	7,000	10,000	6,750	8,000
Coton non égrené	»	3,564	4,349	4,096	3,623	2,673
Peaux de bovidés	»	686	1,063	539	760	314
Lait	»	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900
Pois, haricots	»	2,581	3,801	5,066	—	43
Froment	»	686	1,588	3,556	1,885	255
Huile de palme	»	275	251	249	139	213
Cire	»	15	27	35	28	35
Piments	»	—	10	43	52	49
Ricin	»	—	—	350	660	1,000

Au sujet de ces produits, le rapport fournit, notamment, les commentaires suivants :

Café : Les indigènes ont eu tendance à se désintéresser de leurs plantations, bien que leur production, qui se vend aisément à des taux intéressants, constitue pour eux la principale source de revenus pécuniaires. Le Service de l'Agriculture s'est efforcé avec succès de remédier à cette apathie, notamment en mettant en œuvre les moyens d'augmenter le rendement des plantations par le paillis, la fumure, la taille et la lutte contre les *Antestia*.

Coton : Cette culture a donné, d'une façon générale, des résultats satisfaisants. La diminution de production constatée en 1944 a été due à la sécheresse et à des attaques de *Jassides*, d'*Earias*, *Lygus*, *Helopeltis* et *Psylles*.

Peaux de bovidés : La diminution enregistrée au cours de l'année 1944 est due au fait que les achats effectués furent pratiqués au ralenti, par suite

du manque de bateaux de mer. En fait, la production annuelle a été, en moyenne, de 650 tonnes; on peut y ajouter une production d'environ 320,000 peaux de chèvres.

Lait : Les tonnages renseignés ci-dessus ne représentent évidemment pas la production totale des élevages indigènes, mais l'estimation des fournitures aux laiteries européennes ou des coopératives indigènes et des ventes faites aux populations non autochtones pour leurs besoins journaliers.

Au cours des années 1940 à 1944, la production annuelle de beurre des laiteries a été respectivement de 157, 121, 125, 158 et 162 tonnes, dont une part importante a été exportée au Congo belge. La production de fromage, dont la fabrication a été suspendue en 1944, afin de réserver le lait aux enfants des régions atteintes par la famine, a été de 6, 37, 36, 33 et 0.8 tonnes.

Pois et haricots. — Dans le tableau ci-dessus, il s'agit exclusivement des tonnages exportés. Habituellement, le Ruanda-Urundi vend des vivres secs aux exploitations minières du Congo belge. Si, en 1941 et 1942, des vivres indigènes furent exportés en plus grande quantité, c'est parce qu'il en fut expédié également en Rhodésie, où sévissait la famine. En 1943 et 1944, au contraire, les exportations furent nulles, la pénurie de ces produits ayant gagné le Territoire sous mandat.

Froment : Dès le début de la guerre, les indigènes des régions favorables à cette culture ont été invités à augmenter leurs emblavures afin de contribuer au ravitaillement des Européens du Congo belge et du Ruanda-Urundi. En 1942, les demandes des minoteries purent être satisfaites mais, par la suite, la production a été en régression, les indigènes ayant, lors de la famine, consommé leurs propres semences.

Huile de palme : Ce n'est qu'aux abords du Tanganika que croissent des palmiers elaeis. Seuls y étaient en production, en 1944, des plants spontanés, les palmeraies plantées suite à la propagande menée par l'administration belge étant toutes de création très récente. Ces palmeraies, qui comprenaient 209,000 plants début 1940, en comptaient 450,000 fin 1944.

Cire : La production reste stationnaire, le nombre d'indigènes s'intéressant à l'apiculture restant limité, malgré la propagande entreprise depuis des années.

Piments, ricin : C'est à cause des besoins créés par la guerre que les indigènes ont été incités à planter des petits piments « chillies » et à récolter les graines des plants de ricin spontanés qui existent dans leurs champs. Précédemment, suite au coût des transports jusqu'à la mer, ces spéculations n'étaient pas rentables. Les chiffres ci-dessus démontrent le succès remporté par ces campagnes de propagande.

Dans le même ordre d'idées, dès que le pyrèthre fut signalé comme étant produit de première nécessité pour les Alliés, l'administration décida d'en créer des plantations avec la collaboration des collectivités indigènes. Ces plantations ne devaient cependant entrer en production normale qu'en 1945. Quant aux champs précédemment établis, leur dispersion ne permettait pas d'envisager la dessiccation des récoltes dans les conditions requises pour l'exportation. Leur production a, en conséquence, conservé sa destination première, qui était la fabrication locale de la poudre insecticide indispensable à la lutte contre les parasites des cultures.

* * *

L'Administration a veillé à ce que les forêts naturelles qui subsistent soient conservées intactes.

Fin 1941, la superficie totale des reboisements créés depuis que le Territoire a été placé sous mandat belge s'élevait à 25,637 hectares.

De 1942 à 1944, l'exécution du programme de boisement a été mis au ralenti au profit de productions plus immédiates et plus impérieuses exigées par la situation du temps de guerre.

Accessoirement, le rapport signale que l'Arboretum d'Astrida a été étendu et que des collectivités indigènes avaient planté 36 hectares en quinquina.

Au sujet de la chasse et de la pêche, il mentionne les résultats de la

lutte poursuivie contre les animaux nuisibles et, fait important, la réussite des introductions de *Tilapia* dans les lacs du Ruanda.

* * *

En ce qui concerne les élevages, leurs effectifs comptaient, fin 1944, 900,850 têtes de gros bétail, 982,000 chèvres, 352,000 moutons et seulement 9,000 porcs.

Le service vétérinaire a, comme par le passé, consacré son activité à la lutte systématique contre les diverses maladies, aucune d'entre elles n'ayant eu un caractère de gravité exceptionnel. L'Administration a construit, en matériaux durables, un réseau de dispensaires ruraux, chacun étant pourvu d'un garde vétérinaire diplômé assisté d'aides-infirmiers.

Le laboratoire vétérinaire de Kisenyi a, de son côté, exécuté toutes les demandes d'examen, d'analyses et de vaccins qui lui ont été adressées. Il y a, en outre, été fabriqué du vaccin antivariolique pour plus de 1,750,000 indigènes.

L'action zoologique du service vétérinaire a eu comme but l'amélioration des troupeaux indigènes selon un programme de sélection qui comprend le choix des reproducteurs, la castration des mâles défectueux et l'élimination des femelles impropres à l'élevage.

Le Ruanda-Urundi fut, durant la période de guerre, un fournisseur très important de viande de boucherie fraîche ou salée et séchée. Il livra ainsi annuellement plus de 100,000 têtes de bétail, notamment aux entreprises minières du Territoire et du Congo belge.

Enfin, dans le dernier chapitre du rapport qui expose l'activité des entreprises des non-indigènes, on peut trouver des renseignements au sujet de l'activité des colons et des sociétés européennes.

La superficie totale des terres mises, même à titre précaire, à la disposition des non-indigènes était de 13,619 hectares au 31 décembre 1944. De ceux-ci, 5,894 avaient été mis sous culture. Au cours des années sous revue, ce furent les plantations de pyrèthre qui prirent surtout de l'extension, leur superficie totale atteignant, fin 1944, 1,094 hectares.

E. E.

Sur des résultats d'études relatives à la rejuvenation de nos sols épuisés des régions humides par incorporation de poussière basaltique

Dans la *Revue Agricole de l'Ile Maurice*, vol. XXVI, n° 4, pp. 160-175, 1947, l'auteur met en évidence l'extrême pauvreté naturelle du type de sol (vieille latérite épuisée, sénile, acide) sur lequel ont été effectués les essais décrits.

Il souligne à ce propos l'absence complète de « fragments de minéraux en voie d'altération, qui constituent le potentiel même de fertilité de toute terre ». Un exemple frappant confirme sa thèse : un sol contenant, à l'état naturel, plus de 20 % de fins fragments d'une roche-mère basaltique en voie d'altération, donne une production supérieure de 15 à 20 tonnes de cannes à sucre à l'arpent.

Des essais sur parcelles avec des fumures pétrologiques appliquées sous forme de sable corallien grossier et de poussière basaltique, prouvent à l'évidence l'effet favorable de cette dernière. Les essais ont été effectués : a) sur 32 parcelles (2×16 parcelles en « carré magique ») recevant toutes une fumure normale N — P — K identique, mais en faisant varier les fumures pétrologiques (sable corallien et poussière basaltique) ;

b) sur 32 parcelles recevant toutes une fumure massive N — P — K identique, renforcée par un apport de guano et d'oligoéléments. Les variations dans la fumure pétrologique se limitent à celles de la poussière basaltique dont les doses sont :

8 parcelles : rien.
8 parcelles : 10 tonnes à l'arpent.
8 parcelles : 30 » »
8 parcelles : 90 » »

L'influence favorable de la poussière basaltique est manifeste; la valeur fertilisante de la poussière basaltique appliquée aux latérites séniles et acides est confirmée par des essais en pots et en pleine terre sur avoine, riz, pois de soya. Avec la canne à sucre, l'influence a été suivie sur quatre récoltes successives. Après quatre récoltes, l'auteur a examiné le problème sous son angle économique et il arrive à la conclusion que, pour les doses de l'ordre de 30-36 tonnes de poussière basaltique, les revenus nets, dus à l'augmentation de la production, dépassent de 50 % les frais de la fumure « basaltique », épandage compris.

Ce n'est que dans le cas des doses les plus fortes, 90 tonnes, que les surplus de revenus n'atteignent que les 2/3 des dépenses.

On ne peut cependant pas conclure à un résultat négatif dans ce cas, car il est évident que cet apport massif aura provoqué une amélioration dont les effets favorables seront perceptibles pendant de longues années; en effet, la poussière basaltique employée ne renfermait que 30 % de particules plus fines que 0,2 mm.; 42 % ayant un diamètre entre 0,2 et 2 mm., et 28 % ayant un diamètre supérieur à 2 mm.

L'altération progressive des particules plus grossières que 0,2 mm. constituera sans aucun doute une réserve appréciable pour l'avenir.

Cette étude doit nous inciter à ne plus négliger, dans l'examen de la fertilité de nos terres congolaises, l'influence d'une teneur plus ou moins grande en minéraux non encore altérés, dans les sols formés sur ou dérivant de formations géologiques éruptives ou métamorphosées.

L. D. L.

Grasland ter grondbeschutting

H. J. VAN RENSBURG, Pasture Research Officer te Mpwapwa (Tanganyika Territory) geeft in *The East African Agriculture Journal* XIII, 1, July 1947, pp. 23-26 een overzicht van de verdedigingsmiddelen tegen grondafspoeling door verkeerde cultuurmethoden en weidegang.

Een economisch stelsel dat in steeds versneld tempo steeds hogere hoeveelheden producten eist, en een demographische tendens van bevolkingsaan-groei, hebben in de Tanganyika-gewesten een vernietiging en afspoeling van cultuurgronden teweeggebracht die zér gevaarlijk worden. Het is dan ook nood-zekelijk en dringend maatregelen te treffen om de toestand meester te worden en een evenwicht te herstellen op een andere basis dan deze van het oude shifting systeem en van roofweidegang.

Alles kan niet op één dag geschieden, maar er kan een begin gemaakt worden met enkele voorzorgmaatregelen; en verder moeten de elders toegepaste methoden bestudeerd en aangepast worden: die maatregelen zullen desté méér kans hebben op succesvolle aanwending als ze duidelijk doeltreffend zijn en eenvoudiging van uitvoering.

1. Gras als bescherming tegen afspoeling lang wegen en in watergeulen
— alle watergeulen moeten breed geplant worden met een zuiver gras-tapijt;
— alle wegen moeten begrensd zijn met een 20 yard breed grasperk dat mooi-onder cultuur mag.
2. Waterdijken, grasboorden, hagen:
— goed gebouwde dijken zijn aan te raden, en moeten liefst met gras gras beplanworden;
— waterdijken die slecht zijn gebouwd, kunnen doorbreken en zeer grote schade aanbrengen;
— blijvende grasbanden moeten tussen de cultuurbanden worden aange-bracht; ze moeten circa 1/10 meten der cultuurbreedte, en kunnen best beschermd worden door een bedekking met doortakken. Daren-boven moeten eventueel tijdelijke smallere grasboorden aangelegd worden op de cultuur banden. De blijvende grasbanden kunnen in sommige gevallen gerust beplant worden met bananen, suikerriet, prunisetum, enz...

— hagen van *Euphorbia tirucalli* zijn oof zever geschikt.

3. Dwarscultuur (contour fallowing): de gewoonte van « kangculturen » moet vervangen worden door een in te burgeren systeem van « dwarsculturen »

4. Dwarsruggen: is het volmaakste systeem om alle afvloeit te beletten; het kan echter niet altijd worden aangelegd op zware gronden (W.: maar dan bestaan aanpassingsmogelijkheden).

5. Kontrol der savanabranden: indien de savanabranden practisch niet kunnen verboden worden, kunnen wel bepaalde oppervlakten uitgesloten en beveiligd worden: de plantenafval breekt en verspreidt de kracht van het afvloeiende water, en bevordert de insijpeling.

6. Landbeheer: de veebelegging van een weide hangt minder af van de oppervlakte in regentijd dan van de voorraden die de overbrugging van het droog seizoen moeten toelaten; de tussengeplante grasbanden en de braakvelden kunnen een rationeel te gebruiken reserve vormen die van groot belang is. Gemeenteweiden onder kontrol kunnen verder veel heil brengen. Wilde veepaden moeten voorkomen worden door een combinatie van dwarscultuur en geulbeplanting.

W.

Huiles siccatives de remplacement

Le département de l'Agriculture de la Nigéria a fait des recherches (*Oléagineux*, 2^{me} année, 1947, n° 8-9, p. 451) sur l'huile extraite des graines de *Tetracarpidium conophorum* dont l'indice d'iode est voisin de 180. Cette huile aurait des propriétés siccatives marquées. L'amande, dont la teneur en huile atteint 35 % est cependant le siège d'une hydrolyse enzymatique rapide pendant le séchage au soleil. Le séchage des graines fraîches à 100° permet de pallier cet inconvénient.

Il est à remarquer qu'en 1935, des études furent faites au Laboratoire de Recherches Chimiques du Ministère des Colonies à Tervueren, sur les graines de cette espèce et l'huile extraite. Les acides liquides montrèrent un indice d'iode de 253, ce qui les fait ranger parmi les produits très siccatifs.

Il est, par ailleurs, assez curieux de noter que l'extraction à l'éther du résidu préalablement traité par l'éther de pétrole, fournit une huile qui ne présente pas de propriétés siccatives.

Dr L. A.

Huiles végétales

Le rapport des recherches sur les produits coloniaux pour 1946-47, publié par le Colonial Office, expose les résultats obtenus concernant l'huile de *Tetracarpidium conophorum*. Il signale l'importance du séchage des graines bien fraîches à une température de 100°, procédé qui entrave l'hydrolyse enzymatique et permet d'obtenir, à l'extraction, une huile ne dosant qu'environ 1° d'acide libre.

Notons que ce *Tetracarpidium* croît dans plusieurs régions de la Colonie

Le rapport signale, en outre, que ce succédané de l'huile de lin ne peut avoir d'intérêt économique que si la production annuelle atteint au moins 10.000 tonnes d'huile (20 à 25.000 tonnes d'amandes).

On envisage également, à la faveur du procédé de séchage décrit, une amélioration sensible de la qualité des huiles extraites des graines d'Hevea

J. M.

Pétrole artificiel issu de corps gras

D'après *Oléagineux*, 2^{me} année, n° 8-9, 1947, un savant français, le docteur Jean Laigret, de l'Institut Pasteur de Tunis, a mis au point un procédé de fabrication du pétrole à partir de la fermentation d'acide gras. Le pétrole ainsi obtenu serait absolument identique au produit naturel. Cette invention se base sur la découverte par le savant français de l'origine naturelle du pétrole qui serait le produit d'une fermentation microbienne des acides gras.

Pour ses essais, le docteur Laigret s'est servi de savon et d'huile d'olive. Il est évident que ces matières sont trop rares et trop coûteuses pour une fabrication industrielle et rationnelle de pétrole artificiel.

Actuellement, on s'efforce de perfectionner la méthode de fabrication en vue de son utilisation pratique à une large échelle et de trouver des corps gras permettant une exploitation rationnelle de l'invention. Le docteur Laigret pense en premier lieu aux corps oléagineux non comestibles. Il estime que d'ici un an, on pourrait commencer la fabrication du pétrole artificiel en quantités industrielles.

Le karité, richesse du Nord-Dahomey

D'après « France-Dahomey » du 5 juillet 1947, l'aire de végétation du Karité est limitée aux savanes comprises entre la Haute-Gambie et le Bahr-el-Ghazal. La récolte par cueillette et ramassage peut suffire au paiement de l'impôt indigène, mais elle est parfois délaissée. Le surplus de l'énorme consommation locale est exporté. Il atteint, pour le Dahomey, un tonnage relativement peu important n'excédant pas l'équivalent de 13,400 tonnes d'amandes (1939).

La fabrication industrielle du beurre de karité offre une supériorité de rendement et de qualité du produit; aussi, les achats se portent-ils de plus en plus sur les amandes.

Il est à remarquer que le Karité pousse à l'état spontané dans la région de Mahagi (lac Albert). Des essais de culture sont actuellement entrepris dans les régions orientales de la Colonie.

J. M.

L'utilisation directe de l'huile de palme dans l'alimentation

(Note de M. L. TIHON, directeur honoraire du Laboratoire de Chimie de Léopoldville.)

Dans ses notes et actualités, le Bulletin Agricole du Congo Belge (septembre 1947) donne en résumé le résultat d'études récentes, faites à l'Institut de recherches pour les huiles de palme et oléagineux à Paris : études qui ont conduit à la préparation d'huile de table à partir d'huile de palme comestible (*Oléagineux*, 2, n° 4, pp. 175-186, 1947). Il me paraît utile de signaler que des essais similaires ont été effectués, jadis, au Laboratoire de Chimie de Boma ; en effet, en 1918-1919, ayant procédé à une série de recherches sur les huiles de palme, comme je l'ai signalé dans « Contribution à l'Etude du Problème Alimentaire Indigène au Congo belge » (*Bull. Agric.*, XXXVII, 1946, n° 4, pp. 829-839), j'eus en ma possession une bonne quantité d'huile à faible acidité. A la température normale du laboratoire (variable selon les saisons, de 20 à 30 degrés et plus) les échantillons abandonnés au repos présentaient deux couches distinctes dont l'épaisseur était sous la dépendance de la température ambiante : la supérieure huileuse, de coloration rouge orange foncé, surnageant en masse grasseuse de coloration beaucoup plus claire. A titre de curiosité, et dans le but cependant de me rendre compte de la possibilité d'utilisation économique éventuelle dans l'alimentation de la couche huileuse, je fus amené à en faire la séparation, la partie grasseuse pouvant toujours être employée telle quelle en savonnerie et stéarinerie ou, après raffinage, en margarinerie ou comme graisse alimentaire.

Les huiles brutes, préalablement mélangées, furent traitées méthodiquement et par procédés connus, en vue de leur décoloration et désodorisation. La masse obtenue, quelque peu grisâtre et d'odeur faible encore, fut laissée au repos à la température ambiante. Ne possédant ni le moyen de travailler à température nettement déterminée, ni de presse adéquate ou centrifugeuse suffisante, j'opérai la séparation des couches par simple décantation, ce qui affectait naturellement les rendements. Quoi qu'il en soit, l'huile obtenue était encore quelque peu grisâtre, la masse grasseuse restant plus blanche; les deux, cependant, accusaient encore une légère odeur, inconvenient qu'il ne fut pas difficile de faire disparaître lors de leur neutralisation.

Ces essais ne furent, néanmoins, pas poursuivis davantage par suite, d'une part, du manque de matériel adéquat de travail, mais surtout parce que le rendement en huile me parut trop faible. A cette époque, d'ailleurs, la fabrication d'une telle huile ne présentait pas d'intérêt pour le Congo Belge: il en était tout autrement de la production d'une bonne huile de palme ne contenant que peu d'impuretés et d'acides libres qui, à cette époque, commençait à être utilisée pour la fabrication de margarine et dont on entretenait un large usage, tel qu'il est réalisé de nos jours.

Je signalerais, en outre, que vers 1921-1922, un planteur, M. Jacques, établi à Makaia-Voibi (Mayumbe) depuis de longues années déjà, procédait à des essais en vue d'obtenir une graisse alimentaire à partir de l'huile de palme de ses plantations, et susceptible d'être utilisée dans l'alimentation et de remplacer éventuellement certaines matières grasses importées.

De nombreux échantillons me furent soumis, sans autre explication, au Laboratoire de Chimie: les résultats, tout en s'améliorant, donnèrent satisfaction partielle: la graisse obtenue était, en effet, neutre ou d'acidité normale, mais possédait encore une légère odeur et une faible coloration quelque peu grisâtre, qu'avec une installation adéquate on eût pu faire disparaître aisément. Dans la suite, je n'ai plus entendu parler de cette graisse: peut-être les essais n'ont-ils pas eu d'autres résultats. C'est vraisemblablement à cette époque que furent demandés les brevets 814-827-1011 des 29 mars 1922, 26 août 1922 et celui de perfectionnement du 25 novembre 1924: toutefois, les mémoires descriptifs déposés à l'appui des demandes de ceux-ci sont trop laconiques pour se rendre compte du mode opératoire utilisé.

Cultures de cacao de la Gold Coast

Dans un article de l'« Economist » du 8 novembre 1947 publié à Londres, l'auteur « doute que les fermiers de la Gold Coast et de la Nigérie puissent être rapidement éduqués dans la lutte contre le *Swollen Shoot*. Il estime à 5 ans le laps de temps nécessaire pour une telle éducation. Il faudra de 5 à 10 ans avant que la production puisse faire face à la consommation ».

L'auteur dit aussi « que le cacao est planté expérimentalement dans d'autres contrées de l'Afrique par la méthode des plantations, ce qui donnera du cacao meilleur et moins cher que celui produit par les paysans propriétaires ». Il termine en disant « que si les paysans ne savent pas produire et vendre leur cacao avec un meilleur système, eux ou leurs enfants verront l'Afrique anglaise éliminée du marché mondial ».

V. de B.

La situation internationale du marché cotonnier

« L'Echo de la Bourse » du 7 novembre 1947, écrit que le Département américain de l'Agriculture estime à 25,700,000 balles la récolte mondiale du coton pour cette saison, contre 21,400,000 balles durant la saison précédente. Suivant cette estimation, la récolte américaine de cette année est de 3 millions 200,000 balles plus élevée que celle de la saison précédente.

La production chinoise est de 200.000 balles, celle de la Russie de 150.000 balles et celle du Brésil, de l'Argentine et du Pérou ensemble, de 750.000 balles, compte tenu que les récoltes des trois derniers pays mentionnés, après les exceptionnelles petites récoltes des trois dernières années, seront plus normales.

Le Département estime le « carry over » mondial au 1^{er} août dernier à 17,500,000 balles, contre 24.200,000 balles au 1^{er} août 1946. Le « carry over » américain est estimé à 2,521,000 balles contre 7,326,000 balles l'année passée. Le « carry over » des Indes est estimé à 3,200,000 balles contre 3,600,000 balles au 1^{er} août 1946. Le Brésil et l'Egypte sont les seuls producteurs qui auront un plus grand « carry over » qu'avant-guerre.

L'exportation mondiale de coton s'est élevée à 9,6 millions de balles durant la saison écoulée, contre 9 millions de balles durant la saison précédente. L'exportation égyptienne du coton a augmenté de 606,000 balles à 1,465,000 balles, et celle du Brésil de 1,471,000 balles à 1,658,000 balles. Dans d'autres pays l'exportation a augmenté faiblement, et dans certains autres, elle a diminué.

Les stocks du Congo belge étaient de 151,000 balles au 1^{er} août 1947, contre 195,000 balles au 1^{er} août de l'année 1946.

Suivant l'estimation des particuliers, la production égyptienne de coton pour cette saison sera de 1,445,000 balles contre 1,252,000 balles durant la saison précédente. La consommation égyptienne s'est élevée à 218,000 balles durant la saison précédente.

La culture du jasmin et la préparation du parfum

(*The cultivation of Jasmine and preparation of the perfume*)

Le Bulletin de l'*Imperial Institute* (Vol. XLV. 1. 1947, pp. 17-23) publie une note sur la culture du Jasmin dans la région de Grasse (France).

L'espèce cultivée est le *Jasminum grandiflorum* que l'on greffe sur *J. officinale*. Le principal producteur est la France. De petites quantités proviennent d'Égypte, Algérie, Inde, Italie et Syrie. La région de Grasse produit annuellement environ 750 tonnes de fleurs.

Exigences : Dans le choix du terrain on tient compte des possibilités d'irrigation, de l'orientation (Sud) et de la qualité du sol : perméable, léger, meuble, exempts de pierres. Des terrains ayant servi plusieurs années à des cultures de céréales ou de fourrages conviennent le mieux. Par contre, d'anciennes cultures arbustives (en particulier figuiers, mûriers, oliviers, pêchers) sont à éviter, parce qu'elles exposent à la maladie dénommée « mouffe ».

Culture : A l'automne, le sol est travaillé à une profondeur d'au moins trois fers de bêche et au besoin fumé. Tout reste végétal est supprimé. En février-mars, des boutures de *J. officinale* d'environ 40 cm. de longueur sont plantées à 1 m. $\times$ 10 cm. Elles sont enterrées aux trois quarts. Pendant l'été on les arrose. En avril de l'année suivante ou de la deuxième année, on greffe au moyen de scions de *J. grandiflorum*, stratifiés l'hiver précédent dans du sable de rivière. On greffe en fente. La reprise est de 50-60 %, ce qui donne 40 à 50,000 plants à l'hectare.

La plantation demande de nombreux soins : buttages, débuttages, arrosages, tailles, palissage (sur fils), etc.

Production : La cueillette commence vers le milieu de juillet et se poursuit jusqu'en octobre. Les fleurs sont traitées aussi tôt que possible après la cueillette. La jasmინeraie donne une petite quantité de fleurs dès la première année, 2-300 kilos en deuxième année et peut produire jusque 4.000 kilos en cinquième année. Cette production se maintient jusqu'en onzième année, puis elle diminue. On peut encore obtenir des rendements économiques jusqu'en quatorzième ou quinzième année.

L'extraction au moyen de dissolvants volatils donne environ 0.25 % de « concrète » sur fleurs sèches. La concrète fournit 40 à 45 % d'absolue de concrète. Le rendement final est donc de 0.10 à 0.12 %. Par enfleurage sur graisse solide, on obtient trois fois plus.

Ennemis et maladies : Les principaux ennemis et maladies du Jasmin sont la « mouffe » ou pourriture des racines (*Rosellinia aquila* et *R. necatrix*) et la chenille d'un petit papillon (*Glyphodes unionalis*) qui s'attaque aux bourgeons.

La Note se termine par quelques brèves indications sur le traitement des fleurs et sur les frais de production. Ceux-ci étaient, en 1937, exprimés en francs français, de 60,000 francs pour les frais d'établissement et de 15,592 francs pour les dépenses annuelles (fermage, amortissement et frais d'entretien). En supposant une production moyenne annuelle de 2,000 kilos, les frais de production étaient de 7 fr. 80 par kilo. En comptant les frais de récolte à 5 fr. 50 au kilo, le prix de revient des fleurs était donc à cette époque de 13 fr. 30.

J. E. O.

Méthode rapide de dosage de la quinine dans les écorces de quinquina

par R. TONDEUR,

Licencié en Sciences Chimiques U. L. B.,

Chimiste à l'Inéac.

L'écorce est préalablement desséchée jusqu'à poids constant, à 40-50 degrés, broyée et passée au tamis de 0.5 mm.

Vingt grammes de poudre sont traités par 6 grammes de chaux éteinte (CaOH_2) et 20 ml. de soude normale (NaOH N.). On mélange intimement au moyen d'une spatule en porcelaine et on laisse le contact se prolonger quelques heures.

Les bases ainsi libérées sont extraites au benzène chaud de la façon suivante :

Le mélange, qui doit être bien homogène, est transféré dans la capsule d'un « Soxhlet », cette dernière placée dans l'appareil contenant environ 300 ml. de benzène (C_6H_6), le ballon de l'extracteur est placé dans un bain de vapeur et l'extraction poursuivie pendant environ 7 heures. (Il est nécessaire de vérifier l'absence d'alcaloïdes dans l'extract en fin d'extraction : test de MAYER).

La solution benzénique est filtrée sur ouate dans un ballon de 500 ml. contenant 20 ml. d'acide sulfurique normal. Le benzène est alors distillé au bain-marie bouillant. La solution sulfurique des alcaloïdes est filtrée sur ouate dans une fiole conique tarée de 250 ml. Le ballon et le filtre sont lavés à plusieurs reprises par de petites quantités d'eau bouillante jusqu'à fin de réaction des alcaloïdes dans le filtrat (MAYER).

La solution maintenue à une température un peu inférieure à l'ébullition est alors neutralisée à la soude normale. La neutralité est déterminée par essais à la touche sur papier de tournesol.

1 ml. H_2SO_4 1 N correspond à 0,3092 gr. d'alcaloïdes.

Le volume de la solution est alors amené à 100 ml. (par pesée) par addition d'eau distillée bouillante.

On laisse refroidir la solution; les cristaux de sulfate de quinine se forment; après une nuit de repos, on filtre sur creuset en verre poreux (I G 4) et on sèche à poids constant à 100 degrés.

On pèse le sulfate de quinine anhydre. Ce poids multiplié par 1.18 donne le poids de sulfate de quinine à 7 ½ molécules d'eau de cristallisation.

Il convient d'ajouter à ce poids une correction de solubilité de 0.100 gr.

$$\% \text{SO}_4\text{H}_2\text{B}_2 \cdot 7 \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O} = \frac{(p \times 1,18) + 0,1}{20} \times 100.$$

Pour de faibles teneurs, il est nécessaire de réduire le volume final de la solution à 50 ou même à 25 ml. Il est évident que dans ce cas, il faut modifier en conséquence la correction de solubilité.

Cette méthode n'a pas la prétention d'être absolue; elle a été établie pour permettre de nombreux dosages journaliers destinés à diriger la sélection du quinquina.

Une maladie du pyrèthre au Kenya

Dans *Nature*, July 26, 1947, volume 160, pages 120-121, M. R. NAITRAS décrit une nouvelle maladie du pyrèthre au Kenya, qui se caractérise par un arrêt du développement de l'inflorescence. Celle-ci, quoique formée, ne s'étale pas et se dessèche. La maladie est due au cryptogame *Ramularia bellunensis* SPEG. Parfois, les feuilles sont atteintes et l'infection commence par le bout pour envahir complètement le limbe.

Dans la région du Mau, escarpement au Kenya, on a enregistré une chute de rendement pouvant atteindre jusqu'à 80 %. Le même champignon a été signalé à deux reprises sur une plante voisine du pyrèthre *Chrysanthemum*

frutescens, en Angleterre et en Italie. Dans ce dernier pays et dans la région méditerranéenne en général, il ne semble pas être pathogène pour le pyrèthre, quoique cette culture y soit répandue.

Le cryptogame est aisément répandu par les graines.

R. L. S.

Orchidées épiphytes de l'Est Africain

Les fleurs des Orchidées épiphytes de l'Est Africain sont moins resplendissantes que celles d'autres régions, mais elles présentent une variété d'adaptations et de formes qui les rend des plus attrayantes.

L. M. MOREAU et R. E. MOREAU ont fait, dans le *Journal of the East Africa National History Society*, vol. XVII, n^{os} 1 et 2 (75-76), mars 1943, pp. 1-32 (tirage à part) un relevé des Orchidées se rencontrant dans l'Uganda, le Kenya, le Tanganyika, la Rhodésie du Nord et le Protectorat de Zanzibar. Sept cent dix espèces croissent dans la superficie englobant ces territoires, mais deux cent septante seulement sont épiphytes. La plupart proviennent d'un territoire couvrant cinquante milles carrés du Tanganyika nord-oriental.

Les espèces semblent localisées dans des régions montagneuses constituées de roches cristallines et portant des forêts. Des explorations feraient connaître de nouvelles espèces.

Les auteurs s'étendent sur l'écologie des Orchidées épiphytes de l'Est Africain. Afin, disent-ils, d'économiser l'humidité, ces Orchidées utilisent différents moyens, souvent combinés l'un à l'autre. La plupart présentent des feuilles coriaces ou grasses qu'elles perdent même périodiquement. L'expédient drastique est de se dispenser de feuilles. D'autres ont réduit leurs feuilles au point de n'en retenir que quelques-unes très étroites ou de forme aciculaire.

Chez certaines Orchidées, les racines se développent de manière à capter l'humidité.

L'*Ansellia*, notamment, forme une masse dense de racines pouvant peser plusieurs livres dans des situations sujettes à de longues sécheresses. Un semis d'*Ansellia* émet d'abord des racines adhérant fermement à l'écorce de la plante-hôte. Une fois la fixation assurée, chaque croissance saisonnière consiste en une profusion de racines minces se dirigeant vers le haut. La plupart d'entre elles meurent après avoir atteint quelques centimètres de longueur, mais celles qui sont ligneuses persistent et se développent de telle façon qu'au bout de quelques années, une masse fibreuse s'est formée gardant le maximum de pluie.

En ce qui concerne les fleurs, chez la plupart des genres, les formes et les proportions des tépales varient énormément, le labellum prenant les aspects les plus étonnants. Ici viennent se poser les insectes. Souvent le labellum indique les voies d'accès aux nectaires. L'adaptation la plus curieuse se rencontre chez un *Bulbophyllum* où chaque pétale ressemble aux antennes d'un papillon.

L'étude comprend une clé analytique des genres de l'Est Africain, des diagrammes de fleurs, une description sommaire des genres et la mention des espèces qui les composent.

L. P.

La teneur en amidon des bois et leur susceptibilité aux attaques des Lyctus

M. Ed. FRISON, ancien micrographe de la ville d'Anvers, a publié, dans l'« *Echo des Bois* » (Anvers, 40^e année, n^{os} 42 et 43) l'étude résumée ci-après :

En règle générale, l'amidon ne se trouve que dans l'aubier des bois et se localise dans les rayons et le parenchyme. Il y a cependant des essences qui accusent une forte teneur d'amidon dans le bois de cœur, et alors cette substance se trouve en masse dans le lumen des fibres du bois et même dans les vaisseaux. Le pourcentage maximum de six pour cent, généralement admis, est parfois très largement dépassé.

Le phénomène de déplétion, que subiraient les bois après abatage, à la condition d'être soumis à un séchage lent et une forte aération à une température modérée, doit être minime ou exceptionnel.

Un étuvage (dessevage-séchage) d'un bois, exécuté dans les bonnes conditions habituelles, n'enlève aucunement la matière amylacée; les grains d'amidon ne sont ni gonflés ni corrodés. A l'examen microscopique, la plupart des essences de nos régions, réputées susceptibles aux attaques des *Lyctus*, montrent que le bois de cœur est pratiquement exempt d'amidon. Il en est de même pour les bois tropicaux qu'on cite généralement comme susceptibles.

Une exception doit cependant être faite pour les « bois blancs » de quelque provenance qu'ils soient et qui, du fait qu'ils ne forment pas ou presque pas de cœur, peuvent accuser d'appréciables proportions d'amidon dans toute leur masse. C'est pour ces bois qu'on préconise un traitement aux substances antiseptiques, généralement le *pentachlorophénol* en solution à 5 % dans le *white spirit*, qu'on applique par immersion de courte durée, à froid et sans pression.

L'Auteur pense qu'il est permis de douter de l'efficacité 100 % de ce procédé, tant qu'il ne réalise pas l'imprégnation à cœur.

Il pense qu'il serait intéressant d'étudier, dans les pays producteurs, la périodicité probable de la présence de l'amidon dans ces « bois blancs », de même que les avantages possibles de certains procédés d'abatage spéciaux.

« Bois et Forêts des Tropiques »

Une nouvelle et intéressante revue française trimestrielle, « Bois et Forêts des Tropiques », est publiée depuis juin 1947 sous les auspices du Comité National des Bois Tropicaux. Son siège est à Paris, 16, rue de la Paix.

Nous relevons, dans la composition de son comité de rédaction, les noms de techniciens avertis des bois coloniaux, notamment MM. Collardet, conseiller technique à la Direction du Bois du Ministère de la Production Industrielle française; Aubréville, inspecteur général des Eaux et Forêts; Gazonnaud, conservateur des Eaux et Forêts, conseiller technique du Ministère de la France d'Outre-Mer; J. Méniard, gouverneur honoraire des Colonies; Astier de Villatte, directeur général de l'Office des Bois de l'A.E.F.; Jourdain de Muizon, président d'honneur de la Confédération Nationale des Industries du Bois.

Les buts que la Revue s'est proposés sont: 1) La diffusion auprès des professionnels et du grand public des connaissances acquises et des résultats des études récentes sur les Bois tropicaux; 2) L'amélioration et l'accroissement de la production de ces Bois; 3) Le développement et l'intensification de leur utilisation.

Ci-après, succinctement, le plan de cette publication :

Etudes générales : Sylviculture; Exploitation; Technologie; Industries de transformation; Problèmes humains; Commerce, Transports; Informations; Bibliographie analytique; Entraide.

Ces problèmes ne peuvent laisser indifférents nos professionnels du Bois, tant de la Métropole que du Congo Belge, et nous ne doutons pas que beaucoup de nos lecteurs seront intéressés par cette publication.

La météorologie synoptique des basses altitudes

L'ouvrage de Maurice A. GARBELL (*Tropical and Equatorial Meteorology*, Pitman Publishing Corporation, New-York, 1947, 237 pages, 179 figures) est le premier livre qui offre une introduction faisant autorité en météorologie synoptique des basses latitudes. Il constitue une synthèse de l'ensemble des connaissances météorologiques relatives à la moitié de l'atmosphère terrestre comprise entre les latitudes 30° N. et S., devenue un terrain important d'activités commerciales, maritimes et aéronautiques.

La matière du sujet est traitée selon les théories et les propriétés de la météorologie dynamique et synoptique. Les théories relatives aux masses d'air et aux fronts des basses latitudes sont développées avec des exemples pleins de réalisme. L'explication du fonctionnement des principales perturbations

atmosphériques tropicales, est rendue facile et claire. Le traitement mathématique du sujet a été réduit au minimum, et, de ce fait, l'ouvrage est à la portée de tous ceux qui s'intéressent à la météorologie.

De nombreux dessins, graphiques et cartes, ainsi que des illustrations photographiques de vues de nuages (rares dans les régions tropicales et équatoriales) contribuent d'une façon importante à la compréhension de cette nouvelle extension des connaissances météorologiques. La disposition des chapitres, avec leurs subdivisions et explications sous forme de tableaux, est conçue pour permettre la sélection des sujets, leur examen et leur discussion. Il y a aussi un index alphabétique complet et une liste bibliographique pour les références immédiates.

L'ouvrage est divisé en deux parties. La première partie présente une revision détaillée et complète des conceptions fondamentales, elle contient l'énoncé de théories nouvelles soutenues et confirmées par les applications pratiques de la météorologie. Cette première partie se subdivise en neuf chapitres. Le chapitre I traite de la circulation atmosphérique générale dans les régions équatoriales et tropicales. Aux chapitres II et III, l'auteur analyse les masses d'air tropicales et les nuages tropicaux et en étudie les différentes propriétés. Les chapitres suivants se rapportent aux anticyclones et cyclones tropicaux; aux fronts tempérés, tropicaux et intertropicaux; aux orages, tempêtes, tornades, etc...

La deuxième partie, divisée en cinq chapitres, met en valeur les connaissances théoriques développées dans la première. Chaque chapitre traite séparément des phénomènes typiques du temps dans chacun des cinq principaux espaces tropicaux et équatoriaux de la terre, à savoir: l'espace américain, l'espace pacifique, l'espace des Océans Indien et Asiatique, l'espace africain et l'espace de l'Océan Atlantique. Cet ouvrage, remarquablement présenté, constitue pour les météorologistes, les climatologistes et pour tous ceux engagés dans l'étude de la météorologie ou qui s'y intéressent, un outil de travail précieux. Il apportera sans aucun doute une contribution importante à la météorologie générale et à la météorologie synoptique en particulier.

A. V.

Au sujet de la pluie artificielle au Congo belge

Quelques essais de déclenchement de pluies artificielles ont eu lieu récemment en Belgique. Au cours de ces essais, on a déversé de la neige carbonique sur des nuages présentant certaines conditions météorologiques. On aurait pu également déverser de l'air liquide ou des cristaux de glace. Ces essais n'ont pas été aussi concluants qu'on veut bien le dire. On a réussi, dit-on, à faire pleuvoir sur une *grande région de la Belgique*; en réalité, la pluie est tombée sur une superficie de 10 hectares (ordre de grandeur).

Lorsque les conditions atmosphériques requises seront réalisées, des résultats *relativement* concluants seront atteints, car nous sommes certains que la pluie artificielle n'atteindra jamais une grande région: les essais effectués dans d'autres pays confirment ce point.

Ces conditions sont multiples; il faut, tout d'abord, la présence d'un nuage type cumulus ou strato-cumulus, la température de celui-ci doit être comprise entre 0° et -10°; des conditions d'humidité et de température doivent également être satisfaites, non seulement au sein du nuage mais également en dessous de celui-ci. En effet, à plusieurs reprises, on a observé qu'un nuage se dispersait sous forme de pluie, mais les gouttelettes n'atteignaient pas le sol parce qu'elles étaient évaporées dans l'atmosphère.

Il apparaît clairement qu'il est impossible de faire tomber de l'eau de l'atmosphère si celle-ci n'en contient pas; on vient de voir que, même quand elle en contient, il est parfois impossible de la disperser sur le sol.

Donc, s'il n'y a pas de nuage, il faut en créer; certains trouvent une réponse simple et rapide à ce problème si complexe. Il serait possible, d'après eux, de provoquer la formation de nuages en créant de forts courants ascendants d'air chaud. Certes, dans certaines conditions atmosphériques, de vastes

incendies ont provoqué la formation d'un nuage. Pendant la guerre 1914-18, l'incendie d'un village du Nord de la France a provoqué la formation d'un nuage; au cours de la dernière guerre, après un bombardement du port de Hambourg, on a observé la formation d'un nuage au-dessus de la ville.

D'autre part, des incendies vastes et violents n'ont pas formé la moindre trace de nuage. Un témoin d'un immense incendie de forêt en Californie, me signale qu'il n'y avait aucune trace de nuage dans l'atmosphère. Il faut donc en conclure que la formation de nuages par courants ascendants dépend de certaines conditions météorologiques.

Admettons qu'on puisse provoquer la formation d'un nuage par création de courants ascendants. Ce point étant acquis, examinons la question sur le plan colonial. Si la pluie artificielle pouvait être réalisée sur une grande échelle au cours des saisons sèches, elle créerait une ère nouvelle dans la vie économique de notre colonie. Malheureusement, il y a loin de la coupe aux lèvres.

Au cours de la saison sèche, la situation atmosphérique est caractérisée par des courants ascendants, une inversion de température se présente à une certaine altitude dans l'atmosphère. Dès lors, pendant cette saison, le nuage formé par courants ascendants s'étalera au niveau de l'inversion et il n'est pas certain et même peu probable qu'il réaliserait les conditions pour produire la pluie artificielle.

Si les conditions qui permettent la réalisation d'une pluie artificielle étaient satisfaites, au sein d'un nuage provoqué par courants ascendants, il ne faut pas songer à envisager la pluie artificielle du point de vue économique au Congo belge. En effet, le courant ascendant entraînerait avec lui toute l'humidité de l'air contenue dans les couches voisines du sol situées près de la source qui alimenterait le courant ascendant. Cette humidité serait transportée à une certaine altitude et tomberait dans une autre région sous forme de pluie. Dans ce processus, la vapeur d'eau et les différents noyaux (poussières, etc.) situés dans l'atmosphère seraient éliminés, et l'air deviendrait plus transparent; de ce fait, le rayonnement solaire serait plus intense, puisque la diffusion et la réflexion du rayonnement par la vapeur d'eau et les noyaux seraient partiellement éliminés, et le risque d'échaudage des plantes serait sensiblement augmenté. La pluie artificielle, provoquée pendant la saison sèche, créerait des conditions telles, que la sécheresse dans les couches voisines du sol serait plus grande qu'avant la chute de la pluie artificielle.

En résumé, le problème de la pluie artificielle au Congo belge, est à envisager à deux points de vue :

a) *point de vue scientifique :*

Il est inutile de tenter des essais de pluie artificielle au Congo belge, parce que les résultats acquis en Belgique et au Congo belge seront les mêmes lorsque les conditions météorologiques seront identiques.

b) *point de vue économique :*

Dans les conditions actuelles et suite aux arguments exposés ci-dessus, il semble que les dépenses nécessitées pour la formation de pluie artificielle au Congo belge dépasseraient de loin les résultats acquis. L'irrigation serait une solution plus stable et plus rationnelle. Quoiqu'il en soit, dans l'état actuel de nos connaissances, il vaut mieux attendre et nous sommes persuadés que l'avenir nous donnera raison.

A. V.

Biogéographie et pathogénie de *Cerococcus coffeæ* Vayss, en Afrique tropicale (Hemipt. Coccidæ)

L'Entomologiste J. GHESQUIERE, dans une note publiée dans la *Revue de Zoologie et de Botanique africaines* (vol. XXXIX, 4, p. 374, 1946), signale la confusion qui a régné dans la détermination de trois Coccides nuisibles aux Caféiers en Afrique, *Ceroplastes destructor* NEWST. et *Pseudococcus kenyæ* LE PELL., renseignés respectivement sous les noms de *C. ceriferus* NEWST. et *Ps. lilacinus* CHILL., espèces asiatiques et océaniques; enfin, à propos, de *Cerococcus hibisci* GREEN, lequel est une espèce cinghalaise, tandis que les

Cerococcus africains, auxquels ce nom avait été attribué, appartiennent, en réalité, à une espèce nouvelle *C. coffeae* VAYSS.

GUESQUIERE a constaté que l'abondance de cette cochenille ramicole et caulinare sur les Caféiers, comme également la présence, en plus ou moins grande quantité, de *Asterolecanium coffeae* NEWSTR. est un indice de déficience humifère et, par conséquent, de K^2 0 assimilable. Certains signes, tels le jaunissement du bord des feuilles, croissance anormale du limbe, raccourcissement des entre-nœuds, teinte plus ou moins bronzée des tissus des internervures, manifestations allant jusqu'à la nécrose des sommets foliaires, furent, à tort, attribués aux attaques de la cochenille, alors que leur raison fondamentale est une carence potassique.

Soulignons ici que, trop souvent, des dégâts aux plantes cultivées sont imputés à des parasites, alors qu'en réalité la pullulation de ceux-ci est simplement favorisée par des conditions édaphiques défavorables à la plante.

Cette note est suivie d'une autre, consacrée par le Professeur V. VAYSSIÈRE à la description de l'espèce nouvelle, *Cerococcus coffeae*.

H. D. S.

La lutte biologique contre l'*Oryctes rhinoceros*

Les transports modernes sont souvent la cause de l'introduction d'insectes nuisibles dans une région auparavant indemne. C'est le cas de l'*Oryctes rhinoceros* qui a été introduit à Samoa, venant de Ceylan, en 1910.

Suivant l'étude de H.-W. SIMMONDS (*Depart. of Agric. Fiji*, Bull. n° 21, 1939) l'insecte est originaire d'Asie méridionale et de Malaisie. Son arrivée en Polynésie fut catastrophique pour les cocotiers.

Rappelons que les larves vivent dans les matières végétales en décomposition et sont inoffensives. Les adultes seuls commettent les dégâts aux palmiers. Les recherches des parasites naturels dans les pays anciennement infestés furent interrompues par la première guerre mondiale.

Quoique aucun parasite naturel ne fût connu comme détruisant l'*Oryctes rhinoceros*, on savait que d'autres *Oryctes* étaient détruits par certains prédateurs, notamment à Madagascar. Les Hollandais avaient déjà introduit à Java un Scolide: *Scolia oryctophaga*, provenant de Madagascar. Ce parasite peut vivre aux dépens d'*Oryctes rhinoceros*. L'espèce a donc été transportée à Samoa où son élevage a également réussi. De plus, une autre espèce de *Scolia* a été recueillie à Zanzibar. Sa détermination exacte n'a pas encore été faite. L'étude de sa biologie a montré que cette espèce offre de grandes possibilités de lutte contre l'*Oryctes rhinoceros*.

Les *Scolia* ne se reproduisent pas assez vite pour détruire entièrement les *Oryctes*. Heureusement, il existe d'autres animaux utiles qui viennent aider à les tenir en échec. Citons entre autres: les scorpions, les rats, les carabes et les scolopendres.

La guerre est venue interrompre cette étude, mais les résultats déjà acquis montraient que l'*Oryctes rhinoceros* pouvait être biologiquement tenu en échec par des prédateurs naturels.

J.M.V.

Les Bryocorines du Congo belge

Dans une étude publiée dans la *Revue de Zoologie et de Botanique africaines* (vol. XXXIX, 3, p. 274, 1946), le Dr SCHOUTEDEN passe en revue la collection de Mirides du groupe des *Bryocorines* du Musée du Congo Belge, afin de préciser leur dispersion. Cette très importante collection renferme presque la totalité des espèces décrites de l'Afrique noire.

Rappelons que c'est à la famille des *Miridae*, également connue sous le nom de *Capsidae*, qu'appartiennent deux genres dont les représentants sont de sérieux ennemis des plantes cultivées: *Sahlbergella*, dont l'espèce *singularis* HAGL. est responsable d'importants dégâts aux Cacaoyers et *Helopeltis*, à caractère plus polyphage que le précédent, et qui s'attaque notamment au Quinquina, au Cottonnier, au Cacaoyer, au Manioc, au Manguier.

L'énumération de l'étude sous revue apporte une importante contribution à la connaissance de la distribution des Bryocorines africaines, groupe pour lequel le Congo Belge est la région la mieux étudiée en Afrique, mais dont il importerait d'approfondir encore la dispersion et la connaissance des plantes-hôtes.

H. D. S.

La lutte anti-acridienne

Le *Courrier d'Afrique* écrit que la campagne anti-acridienne entreprise depuis deux mois dans la région du Lac Rukwa s'est terminée par un plein succès.

De nouveaux insecticides répandus par avion ont été utilisés contre les essaims en formation. En effet, le *Gamexan*, employé d'abord, n'avait pas donné tous les résultats escomptés. Il a été fait usage alors du *dinitro-ortho-crésol* (D.N.O.C.), qui s'avéra particulièrement efficace.

Outre celle du personnel du centre international d'Abercorn, qui compte trois entomologistes, le directeur de la campagne obtint la collaboration efficace de six spécialistes sud-africains, de quatre spécialistes anglais et de vingt-deux aviateurs de la S.A.A.F.

La mission disposait de six avions « Anson » équipés de dispositifs d'arrosage, et d'avions « Dakota », permettant d'amener à pied d'œuvre, de Prétoria à Abercorn, trois tonnes d'insecticides à chaque voyage.

En l'espace de dix jours, les avions ont effectué vingt et une sorties et ont procédé à seize opérations d'arrosage, ce qui permit la destruction totale des essaims de sauterelles sur une étendue de plus de 560 hectares.

L'ampleur du travail accompli ne se mesure pas seulement à ces résultats. Encore faut-il tenir compte des préparatifs, qui furent gigantesques, notamment par l'établissement d'importants dépôts de carburant et par la construction de deux aérodromes dans ce pays impossible qu'est la vallée du Rukwa.

Jamais, jusqu'ici, une campagne aussi vaste de lutte anti-acridienne n'avait été entreprise.

Signalons, par ailleurs, que la menace d'invasion de sauterelles, récemment annoncée dans la région de Moëro, paraît heureusement écartée. Les six stations de surveillance établies dans la région sont immédiatement intervenues pour procéder à la destruction des sauterelles prêtes à entreprendre leur migration destructrice.

Avec la saison des pluies, la campagne aérienne dans le Rukwa est momentanément interrompue.

Travaux du Centre de Recherches anti-acridiennes de Londres

Le Centre de Recherches anti-acridiennes de Londres a commencé, en 1946, la publication de Mémoires sous la direction du grand spécialiste des questions acridiennes, B. P. UVAROV. Ce centre a pour principal objectif la concentration et la coordination des rapports et renseignements divers émanant des pays menacés par les invasions de sauterelles en Afrique et en Asie occidentale, qui, depuis le Premier Congrès International Anti-Acridien, tenu à Rome en 1931, collaborent à l'étude de cet important problème.

Depuis sa création, en 1929, l'Anti-Locust Research Centre a reçu quelque 23.270 observations, dont 7.986 rapports jusque fin 1945. Cette vaste documentation permet aujourd'hui des analyses objectives de la biologie des sauterelles migratrices, ce fléau auquel l'humanité a déjà payé de si lourds tributs dans le passé et dont la menace pèse toujours sur des régions immenses de l'Ancien Monde. C'est à ces analyses, qui constituent la deuxième phase de l'activité de l'A.L.R.C., que seront consacrées les publications de cet organisme.

Soulignons que si l'on peut aujourd'hui entrevoir la possibilité de juguler le fléau, c'est à la coopération internationale qu'on le doit. C'est un exemple; puisse-t-on s'en inspirer pour comprendre qu'à notre époque de civilisation avancée, la solution de problèmes sociaux d'une certaine ampleur ne peut se

trouver que dans l'entente et la collaboration des peuples qui y sont intéressés.

Nous donnons, ci-après, un résumé des deux premiers mémoires parus :

MEMOIRE I. — *Seasonal Breeding and migrations of the Desert Locust (Schistocerca gregaria FORSKOL) in Eastern Africa*, par Z. WALOFF.

L'étude a en vue l'analyse et la description des manifestations saisonnières de développement et de migration du *Criquet pèlerin*, ainsi que l'incidence des facteurs climatiques sur la périodicité cyclique de ces manifestations et la modification de distribution des essaims.

Si le régime des pluies, les vents saisonniers et les températures ont été pris en considération, il n'a pu, malheureusement, être tenu compte de l'humidité atmosphérique relative, par suite de l'absence de données à ce sujet pour la majeure partie des régions de l'Est africain où cette sauterelle se développe.

Le climat de l'Est africain est étudié par l'auteur et réparti en sept régions distinctes. Le développement saisonnier et les migrations des différentes générations d'essaims sont décrits et groupés sur des cartes. Cette méthode permet de rapprocher des données isolées sur le développement et le vol de la phase grégaire de l'insecte, révélant ainsi leur régularité saisonnière. Le trait caractéristique des essaims est leur mobilité, qui est plus ou moins continue durant toute la vie de l'adulte, sans être propre à une période particulière de celle-ci, et se poursuit pendant la période de ponte.

Les migrations ne marquent pas de tendance à s'orienter dans une direction déterminée, sauf quelques exceptions quand les essaims volent à travers ou contre le vent. La majorité des vols se dirigent dans les vents dominants et changent avec eux : les vieux essaims, cependant, ont tendance à voler contre les vents.

En l'absence de pluie, les essaims non pondueurs sont très actifs à la moyenne maximum des températures mensuelles de 28° C et plus ; mais leur activité est réduite lorsque cette moyenne n'excède pas 20-22° C. Cette activité est également plus réduite à des températures plus élevées lorsque les essaims pondent.

Etant donné l'effet de la température sur l'activité des vols, les pays montagneux favorisent l'immobilisation des essaims pendant la saison froide jusqu'à ce que l'élévation générale de la température leur permette de se déployer.

Il ressort donc que la distribution des essaims est fortement conditionnée par l'allure de la température atmosphérique et des vents en n'importe quelle saison.

Chez le *Schistocerca gregaria*, qui n'a pas un cycle de développement annuel fixe, le développement dépend, entre autres facteurs, de conditions favorables de pluviosité, ce qui, conjugué avec la mobilité des essaims, contribue à faire varier l'emplacement des aires de développement. Ces aires suivent les changements saisonniers de la distribution des pluies. Le nombre de développements annuels dans une contrée est fortement déterminé par le régime pluvial local.

Rien ne laisse supposer que les migrations répondent à un besoin de recherche des conditions favorables de développement.

Les directions saisonnières des migrations et la variation des emplacements de développement se combinent pour produire une allure régulière des distributions saisonnières dans l'Est africain. Cette régularité dépend de la réaction physiologique du criquet aux facteurs climatiques, dont l'allure se modifie de saison à saison d'une façon régulière, et non à des cycles de migrations ou de développement propres à l'espèce.

MEMOIRE II. — *Migrations and Breeding of the Red Locust (Nomadacris septemfasciata SERVILLE) in Africa, 1927-1945*, par V. MORANT.

Dans la préface de ce mémoire, le Dr B. P. UVAROV rend hommage à la vaste armée d'observateurs anonymes sans la participation desquels les travaux, tel celui de Miss V. MORANT, n'auraient pu être réalisés. Ce mémoire donne une vue instructive du développement et du déclin d'une invasion complète de sauterelles. Un tel aspect d'ensemble n'avait pu être réalisé précédemment pour aucun autre acridien et illustre la rapidité catastrophique avec

laquelle une invasion de sauterelles, originaire d'une contrée limitée, peut se développer et s'étendre sur de vastes régions.

La dernière invasion du criquet nomade débuta en 1927 et elle n'est pas encore considérée comme complètement éteinte. Elle prit son origine au Mweru Wa Ntipa, région marécageuse située à l'Est du Lac Moëro, en Rhodésie du Nord et dans les plaines du Lac Rukwa, au Sud-Ouest du Tanganyika. En 1930, apparaît la première période migratrice dont les essaims se développent en dehors de ces aires grégarigènes. Après chaque génération, ces essaims augmentaient en nombre et en importance et ils envahirent les territoires suivants : Gabon et Moyen-Congo, colonies de l'Afrique équatoriale française, Soudan anglo-égyptien, Somalie britannique, Somalie, Congo belge, Ruanda-Urundi, Uganda, Kenya, Tanganyika, Angola, Rhodésie du Nord, Nyasaland, Est africain portugais, Sud-Ouest africain, Bechuanaland, Rhodésie du Sud et Union sud-africaine. Toute l'Afrique au Sud de l'Equateur fut infestée à un moment ou l'autre de cette invasion, à l'exception de certaines parties des régions côtières méridionales et occidentales et de la ceinture formée par la grande forêt équatoriale au Nord. Deux bandes s'étendirent plus au Nord, l'une englobant la partie orientale de l'éperon somalien, l'autre le long du bassin du Nil jusqu'au 19° 32 N., point le plus septentrional atteint par les essaims de cette espèce.

Le *Red Locust* produit une seule génération par an et passe la plus grande partie de sa vie comme adulte immature. Le développement se produit pendant la saison des pluies, en sorte que les essaims pondent, dans les régions au Sud de l'Equateur, de novembre à février. Les criquets naissent de janvier à mars; la forme grégaire durant les mois de mars et d'avril et les mouvements migrateurs sont en plein essor en avril. Ceux-ci sont plus ou moins nettement divisés en deux périodes migratrices, la première durant depuis l'apparition des jeunes essaims jusqu'à la fin de juin (1^{re} migration) et la deuxième commençant au début d'octobre et continuant jusqu'à la disparition des vieux essaims, ce qui se produit habituellement en janvier ou février (2^{me} migration). Entre ces deux périodes migratrices, se place une période de transition d'environ deux mois (août et septembre), au cours de laquelle les essaims, sur la plus grande partie de l'aire de distribution, modifient, ou même inversent, la direction prédominante de leur vol.

L'auteur décrit ensuite l'avance progressive de ces migrations, l'aire de développement des essaims, la fréquence de ces développements et les périodes d'envahissement des criquets en relation avec le régime pluvial. Il passe ensuite à l'histoire de l'invasion, depuis son début jusqu'à son déclin.

D. E. DAVIES termine ce mémoire par un chapitre consacré à l'établissement d'une analyse graphique de l'invasion.

H. D. S.

Le virus de la peste bovine atténué récupère-t-il sa virulence pour le bœuf par passage sur chèvres ?

Sous ce titre, MM. H. MAHDESSIAN et J. VARKAS, docteurs en médecine vétérinaire, ont publié, dans les « Annales de Médecine Vétérinaire » de septembre-octobre 1947 l'intéressante étude que nous reproduisons ici.

La question de la contamination de la chèvre par la peste bovine a donné lieu à des constatations assez divergentes. Les multiples observations et expérimentations faites par divers auteurs, et en divers pays, plaident plutôt en faveur d'une atténuation du virus bovipestique dans l'organisme de cet animal. En fait, la réceptivité de la chèvre, tant naturelle qu'expérimentale, est très irrégulière, et conditionnée surtout par la race et l'individu.

C'est ainsi qu'on a vu, dans certains pays, la peste bovine causer de véritables hécatombes dans des troupeaux de chèvres; tandis que, dans d'autres régions, cet animal s'est montré, si pas réfractaire, du moins très résistant au virus pestique.

En Hongrie, l'existence de l'affection parmi ces petits ruminants est

constatée dès 1851, par Roll. Elle cause de sensibles pertes en Pologne (Seifmann, 1862), en France (Viseur, 1870-1871).

Dans l'Inde, F. Ware signale des foyers accidentels de peste bovine chez la chèvre (à dessein nous laissons de côté la contamination du mouton). Les chèvres des îles Philippines sont très sensibles, d'après les observations de Mackinley (1928).

En Afrique du Sud, de véritables épizooties ont été observées. Lors de l'épizootie dans le Soudan (1892), les indigènes avaient signalé que les chèvres mouraient comme la bête bovine; mais les vétérinaires ne l'avaient pas vu (Curasson).

Les éleveurs indigènes du territoire de Muhinga (Urundi, Congo Belge) nous ont plusieurs fois signalé, lors de l'épizootie de 1935-1936, que des chèvres au contact de bovidés pestiques contractaient la maladie et en mouraient au bout de dix à quinze jours, après avoir présenté comme symptômes du lar-moiement, du jetage et de la diarrhée. Rares seraient les quelques chèvres qui y auraient échappé. Personnellement nous ne l'avons pas vu, ayant été fort occupés bien loin de là, par la séro-infection systématique du gros bétail.

En Bulgarie, par contre, on n'a pas observé la contamination de la chèvre en 1912, alors que l'épizootie existait chez la bête bovine.

Curasson met des chèvres (et des moutons) en contact prolongé avec des veaux producteurs de virus, et n'observe rien.

L'infection expérimentale de la chèvre réussit dans la plupart des pays. Alors que Ostertag (1916), puis Curzon (1919), en Afrique Orientale allemande, ne parviennent pas à lui donner la maladie, Walker signale à Kabete (Afrique Orientale) qu'il est possible d'infecter cet animal.

En matière de symptomatologie, les résultats obtenus sont également disparates. Walder constate que les chèvres inoculées n'ont pas de symptômes apparents. Edwards (1929) observe dans l'Inde des symptômes pulmonaires chez la chèvre inoculée. Schein signale, en Indo-Chine, que la chèvre jeune est aussi gravement atteinte que le bœuf, et avec une mortalité importante. Bien que les caprins des Philippines soient très sensibles, le taux de mortalité y est faible.

Au Ruanda (Congo Belge), Van Saceghem signale que « les chèvres et les moutons indigènes prennent la peste. On constate chez les chèvres atteintes de la conjonctivite purulente et des pustules sur et au pourtour des lèvres ».

L'atténuation de la virulence du virus pestique passé sur chèvres est constatée, entre autres, par Gerlach (1861), Koch (1897), Nicolle et Adil Bey (1899), Schein (1917), Van Saceghem (1922), Rahim-Ud-Din (1917), etc.

Cette atténuation a été à tel point convenable qu'on a pensé utiliser ce virus affaibli comme vaccin. Stirling (1932), aux Indes, inocule à la chèvre le sang virulent d'un bovidé pestique, et au troisième passage l'infection ne se manifeste que par une réaction thermique. Bien plus, l'inoculation aux bovidés du sang de chèvres pestique confère régulièrement l'immunité.

Ces constatations, toutefois, ne sont pas de règle. Schein observe (1924) qu'aux 59^e et 169^e passages sur chèvre, un veau inoculé réagit et guérit tandis qu'au cent septante-deuxième le veau inoculé présente une peste plus grave. Plus tard (1926), le même auteur, à la suite de nouvelles observations, conclut que « les passages sur chèvres atténuent très sensiblement le virus, davantage que ne le dit Koch ».

Koch avait noté (1897) que les inoculations répétées à la chèvre déterminaient une atténuation si faible « qu'elle n'a pas d'importance pratique ».

Pour d'autres auteurs, ce virus de passage reste entièrement actif pour le bœuf (Gartner, 1920), Saunders et Ayyar obtiennent l'atténuation du virus pour les bovins au quatre-vingtième passage chez la chèvre, mais n'admettent pas « qu'une atténuation convenable pour les bovins ait été obtenue tant que la gravité de la réaction et le taux de la mortalité ne sont pas réduits à ceux généralement nécessaires pour l'inoculation simultanée des animaux ».

Chez nos sept chèvres inoculées, nous avons observé que le virus ne subissait aucune atténuation pour le gros bétail. Bien au contraire. Après le passage par l'organisme de ces caprins, il se révélait avoir récupéré sa virulence originale et redevenait actif pour la bête bovine, tandis qu'avant ce passage, il avait été affaibli chez les producteurs de virus.

Après cette récapitulation succincte du comportement irrégulier du virus de la peste bovine, passé sur chèvre, nous relaterons nos observations faites chez nos caprins inoculés, ainsi que le comportement de ce virus-chèvre reporté ultérieurement sur le bœuf.

La première observation a été faite dans les conditions suivantes:

Après avoir terminé la séro-infection du bétail du territoire de Muhinga, nous inoculons, le 11 novembre 1936, deux taurillons âgés de 18 mois environ, et les envoyons au camp de Shanguzu (territoire de Ruyigi), pour y continuer la campagne. Le cinquième jour de l'inoculation, ils accusent une température de 41° à 41°6, de la somnolence, de la congestion très accusée de la muqueuse buccale, mais sans lésions caractéristiques. Nous remarquons alors que tous deux urinent du sang. L'examen microscopique révèle qu'il s'agit d'hémoglobinurie piroplasmique à *Piroplasma bigeminum*. Devant ce fait, nous inoculons le sang de mélange de ces veaux aux chèvres, pour purifier notre souche de virus; deux chèvres sont inoculées le 15 novembre 1936, deux autres le 16 novembre 1936 et un troisième lot de deux chèvres le lendemain.

Le troisième jour de l'inoculation, elles présentent toutes une hyperthermie allant de 39°9 à 40°2, pour atteindre, le quatrième jour, 41° à 41°5. Nous notons alors: conjonctivite; léger jetage muqueux: salivation; présence de quelques pustules au pourtour de la lèvre supérieure et lésions buccales caractéristiques, comparables à celles qu'on observe chez la bête bovine.

Les chèvres des deux premiers lots ont été saignées à blanc le quatrième jour de l'inoculation. Leur sang a été inoculé à des veaux producteurs de virus, pour continuer la séro-infection. Chez les animaux du troisième lot, nous constatons, les cinquième et sixième jours de l'inoculation, que les lésions buccales s'intensifient de plus en plus. Le jetage devient abondant, muco-purulent; respiration striduleuse; poil piqué; inappétence complète et présence de petits ulcères sur la lèvre supérieure. Le septième jour s'établit une diarrhée profuse, sanguinolente. La mort survient chez les deux, le huitième jour après l'inoculation. L'autopsie montre: caillette parsemée de pétéchies avec deux à trois ulcères; intestin très congestionné et à muqueuse pétéchiée; vésicule biliaire fortement distendue avec quelques légères pétéchies sur la muqueuse.

La seconde observation a été faite sur une seule chèvre. Dans les premiers jours du mois de février 1937, nous touchons à la fin de la campagne de séro-injection de notre secteur, au camp de Rutegema, en territoire de Bururi (Urundi, Congo Belge). Mais le tout dernier jour, on nous demande de continuer notre intervention dans le secteur d'un confrère voisin. Notre première disposition est donc d'inoculer deux veaux. La majeure partie des jeunes de la journée (la dernière journée) est séro-infectée. Parmi les veaux restants, nous en trouvons avec peine un seul dont l'état d'embonpoint soit moyennement bon. Obligés d'entretenir notre souche de virus et ne pouvant trouver un second veau, nous recourons alors à une chèvre que nous inoculons en même temps que le veau, pour éviter toute surprise éventuelle que ce dernier animal pourrait nous réserver (1).

Avant d'inoculer la chèvre, nous relevons sa température: 38°7. Le troisième jour de l'inoculation, elle accuse une fièvre de 39°9. Au quatrième jour (température de 40°6), nous prélevons du sang et l'inoculons à deux veaux (un mâle et une femelle) du nouveau camp (Muyange). Ces deux veaux sont à

(1) Toutes nos chèvres ont reçu la même dose (10 cc.) de sang pestique par voie sous-cutanée. D'après Van Saceghem, c'est la masse de la dose infectante qui règle la durée de la période d'incubation. Pour notre part, nous pensons qu'il n'en est pas ainsi, mais qu'une seule goutte de sang virulent est suffisante. Nous avons dû, un jour, inoculer un veau avec 1 cc, seulement de sang virulent (le deuxième veau étant déjà inoculé de 10 cc. du même sang par voie sous-cutanée), en prenant la précaution d'injecter dans la jugulaire. Les deux veaux étaient à point le quatrième jour. Nous avons entendu que certains inoculent les veaux avec 30 cc. de sang virulent: précaution inutile. Van Saceghem inocule 1/10 cc. de virus provenant de passages successifs sur chèvres et moutons, et obtient une peste bénigne passant souvent à la guérison. Nous pensons que le virus avait été atténué sur chèvres et moutons, et que le résultat obtenu n'était pas imputable à la masse de la dose infectante, comme le présume l'auteur.

point le quatrième jour pour prendre leur sang et faire la séro-infection. C'est avec cette souche que nous avons séro-infecté plus de 25,000 têtes de bétail (1).

Les symptômes de la maladie chez cette chèvre inoculée n'ont rien d'exagéré; elle devient moins vive, puis apathique, avec démarche nonchalante et poil piqué, un amaigrissement rapide se manifeste, la muqueuse buccale est congestionnée et quelques petits ulcères se remarquent sur la muqueuse labiale au quatrième jour de l'inoculation. La vaginite est présente dès le troisième jour. Le cinquième jour, sa température tombe à 39°4, en même temps que s'établit une légère diarrhée. Les jours suivants, petit à petit, tout rentre dans l'ordre et notre chèvre est sauvée.

Si cet animal ne s'est pas comporté comme les chèvres de la première observation, la raison en est vraisemblablement, abstraction faite du facteur individuel, que le virus inoculé était encore plus affaibli que celui utilisé chez les chèvres précédentes (il s'agit de la même souche). En effet, les caprins qui font l'objet de la première observation étaient inoculés les 15, 16 et 17 novembre 1936, et jusqu'à ce jour-là le virus avait effectué vingt et un passages de veau à veau. Il accusait déjà un léger fléchissement de sa virulence à partir du seizième passage. Son vingt-deuxième passage est fait sur les chèvres en question. Lors de l'inoculation de notre dernière chèvre, le 8 février 1937, le virus en était à son quarante et unième passage sur veau.

Comment ce virus-chèvre s'est-il comporté après qu'il fut repassé sur bovidés? Contrairement à la symptomatologie plus ou moins intense chez les premières et la dernière chèvres et la terminaison discordante de la maladie chez elles, ce virus reporté sur bovidés s'est comporté de façon uniforme et s'est trouvé renforcé dans sa virulence.

Pour bien établir qu'il a récupéré ses caractères originaux pour le bœuf, par passage sur chèvres, nous devons d'abord dire un mot sur ce que nous observons avant ce passage.

Les deux premiers mois de la séro-infection, on notait après une hyperthermie initiale, une lésion vulvo-vaginale chez les inoculés, et après le quatrième jour commençaient les lésions des autres muqueuses explorables. La température (toujours prise le matin de bonne heure) atteignait son apogée souvent ce même jour, parfois le cinquième jour. Après le second mois de séro-infection, et par suite des nombreux passages de veau à veau, le virus était devenu inapte à engendrer ces lésions des muqueuses dans le délai normal. Celles-ci n'apparaissaient qu'au moment où la température commençait à tomber.

En revanche, avec le virus-chèvre, les producteurs de virus ont présenté, en même temps que la température atteignait son apogée, des lésions caractéristiques de la peste bovine au quatrième jour après l'inoculation: vaginite, forte congestion de la muqueuse buccale, desquamation de l'épithélium gingivo-labial au frottement du doigt, quelques petites ulcérations sur des papilles, ulcères gingivaux, labiaux et près des commissures labiales.

Dans la suite, ce virus-chèvre a gardé sa virulence au cours des passages successifs de veau à veau, jusqu'à la fin des opérations de séro-infection.

Les réactions de la séro-infection avec ce virus de passage nous ont paru être plus fortes, et la majorité des troupeaux séro-infectés ont réagi entre le huitième et le onzième jour.

CONCLUSIONS. — Lors de la séro-infection du bétail de l'Urundi, en 1936-1937, les observations que nous avons faites comparativement sur le comportement du virus bovipestique chez les bovidés, avant et après son passage sur la chèvre, et chez cet animal inoculé, nous autorisent à conclure:

1) Que le virus de la peste bovine perd de son aptitude à engendrer des lésions visibles chez les producteurs de virus, dans le délai habituel, à la suite de multiples passages de veau à veau;

2) Qu'au contraire, passé sur la chèvre de l'Urundi, il récupère sa virulence originale pour la bête bovine, et se comporte comme rajeuni;

(1) C'est aussi avec ce virus-chèvre, envoyé comme sang virulent obtenu par des producteurs, qu'un confrère voisin, du secteur de Bururi, a séro-infecté tout son secteur.

3) Que, sauf une ou deux saignées à blanc, les chèvres inoculées mouraient de la peste bovine le huitième jour de l'inoculation, après avoir présenté les symptômes pathognomoniques de l'affection.

Notons aussi que la chèvre de l'Urundi étant sensible à la peste bovine par voie expérimentale (inoculation), peut servir de réservoir de virus et être vecteur indirect dans la contamination des bovidés.

Le Tournesol, comme aliment pour les animaux

M. C. GAZIAMBIDE ARRILLAGA, dans la *Revue Agricole* (Organe du Service de l'Agriculture de la Guadeloupe et Dépendances, Nouvelle Série, Vol. II, n° 3, mai 1945, pp. 77. et 78. Pointe-à-Pitre.) déclare que la valeur du tournesol comme ensilage est parfaitement établie. Le tournesol a été également utilisé avec succès comme aliment vert et il est prouvé que le tourteau de ses graines est une nourriture satisfaisante pour tout genre de bétail.

Le tournesol résiste à la sécheresse et produit de nombreuses tonnes à l'hectare. Il n'est peut-être pas aussi appétissant que le maïs, mais le bétail s'y habitue rapidement. Si pourtant on laisse le tournesol mûrir complètement, la teneur en fibres augmente et l'ensilage n'est plus goûté par l'animal. On doit néanmoins laisser arriver la plante à l'étape de maturité avant de récolter, à moins qu'il ne tombe trop de feuilles, cette plante produisant une grande quantité de graines, riches en huile et en graisse, elle forme une ration mieux équilibrée que le maïs.

L'emploi du tournesol pour l'ensilage se recommande seulement dans les localités où le maïs ne pousse pas de façon régulière.

Le tournesol peut se donner en vert aussi bien qu'après ensilage. L'un ou l'autre produit doit être offert aux animaux, mêlé avec d'autres nourritures riches en protéine et en sels minéraux. Si la plante est cultivée pour ses graines, celles-ci doivent être présentées entières ou en tourteaux; graines et tourteaux doivent être distribués en une ration bien équilibrée par un mélange d'aliments divers et de minéraux.

L. P.

Note sur quelques félidés mélanisants du Congo belge

(D^r H. SCHOUTEDEN in *Revue Zool. Bot. Afr.*, XL, I, pp. 89-95, 1947).

Le pelage mélanisant, brun foncé à brun noir ou noir brun, est bien connu pour le Serval, *Felis (Leptailurus) serval* SCHREB., tandis qu'il n'en est pas de même pour les autres Félidés africains, à l'exception du Léopard, *Felis (Panthera) pardus* LINNÉ. *Felis maka* VAN SAC, à l'encontre de ce qu'il est dit dans « Zoogdieren van Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi » du même auteur, n'est pas un synonyme de *Felis (Leptailurus) serval*, mais représente une forme de pelage mélanisant de *Felis (Profelis) aurata* TEMM. Dans un autre cas, également attribué à *Felis serval*, il s'agit de *Felis (Felis) lybica* FORST. Parmi d'autres carnassiers montrant une tendance marquée au mélanisme, l'auteur cite encore la Civette, *Civettictis civetta*; la petite Mangouste, *Myonax sanguineus*; certaines Genettes et particulièrement *Genetta tigrina Stuhlmanni* et *Genetta tigrina suahelica*.

H. D. S.

Fondation André Landeghem

Le Comité Cotonnier Congolais, qui groupe l'ensemble des sociétés cotonnières établies au Congo Belge a créé, en septembre 1945, une « Fondation André Landeghem », en mémoire de son Président-fondateur, décédé le 14 juillet 1943. Le but de cette fondation est d'aider des étudiants, fils ou filles de coloniaux, à faire des études supérieures que la modicité de leurs ressources ne leur permettrait pas d'entreprendre ou de terminer.

Cette aide se manifeste sous la forme de « prêts d'honneur », renouvelables annuellement pendant la durée des études et dont le remboursement,

échelonné en annuités, ne prend cours qu'au moment où le bénéficiaire a pu se créer une situation. Aucun intérêt n'est réclamé.

En 1946, le Comité de Gestion de la Fondation a accordé huit prêts d'honneur. En 1947, quatre étudiants en ont demandé le renouvellement, et trois nouveaux prêts ont été accordés.

La « Fondation André Landeghem » a donc aidé jusqu'à présent onze étudiants à poursuivre ou à terminer leurs études universitaires; elle a prouvé ainsi son utilité, à la fois sociale et coloniale.

MINISTERE DES COLONIES

MINISTERIE VAN KOLONIEN

PRIX

PRIJS

Simon-Daniel BARMAN

1948

pour le progrès
de l'Agriculture Coloniale

tot bevordering van
de Koloniale Landbouw

1° Le septième concours pour l'obtention du Prix Simon-Daniel Barman aura lieu en 1948.

Ce prix d'une valeur de 25,000 francs, pourra être attribué au travail original jugé le meilleur ou à la découverte jugée la plus utile à l'agriculture coloniale, ayant pour auteur une ou plusieurs personnes de nationalité belge, résidant en Belgique ou dans la Colonie.

Le ou les titulaires du prix auront seuls le droit de porter le titre de Lauréat du Prix Simon-Daniel Barman.

2° Ne seront admis au concours que les travaux terminés et les découvertes faites pendant la période biennale précédente.

Ces travaux ou ces découvertes pourront avoir pour objet aussi bien des questions de médecine vétérinaire, de phytopathologie ou d'entomologie que des questions d'agriculture proprement dite, d'écologie ou de chimie agricole.

Toutefois, le Jury pourra prendre l'initiative de primer tout travail ou découverte répondant aux conditions requises dont l'auteur ne se serait pas présenté comme candidat au Prix Simon-Daniel Barman.

3° Subsidiairement, si aucun des travaux ou découvertes présentés n'a une valeur suffisante pour l'attribution du prix, le Jury sera autorisé à scinder

1° De zevende wedstrijd voor het bekomen van de Simon Daniël Barman Prijs zal in 1948 plaats hebben.

Die prijs ter waarde van 25,000 frank kan toegekend worden aan het beste oorspronkelijk werk of aan de ontdekking welke geacht wordt het meeste nut op te leveren voor de koloniale landbouw, mits zij van de hand zijn van een of meer personen van Belgische nationaliteit die in België of in de Kolonie verblijf houden.

Alleen de titularis of de titularissen van de prijs zullen het recht hebben de titel van Laureaat van de Simon-Daniël Barman Prijs te voeren.

2° Tot de prijskamp worden enkel toegelaten de werken voleind en de ontdekkingen gedaan gedurende de twee voorgaande jaren.

Die werken of die ontdekkingen mogen als voorwerp hebben zowel vraagstukken betreffende de veertsenijkunde, de plantenziekten of de insectenkunde, als de eigenlijke landbouwkwesties, de ecologie of de landbouwscheikunde.

De Jury kan, nochtans, het initiatief nemen om ieder werk of iedere ontdekking te bekronen welke aan de vereiste voorwaarden voldoet en waarvan de auteur zich geen candidaat voor de Simon-Daniël Barman Prijs heeft gesteld.

3° Indien geen enkel der ingediende werken of ontdekkingen genoeg waarde heeft om voor de prijs in aanmerking te komen, kan de Jury de prijs in uit-

celui-ci en allocations ou subventions dont l'import ne pourra pas être inférieur à 5,000 francs.

L'octroi de ces allocations ou subventions est subordonné aux mêmes conditions que l'octroi du prix.

Les titulaires de ces allocations ou subventions n'ont pas le droit de porter le titre de Lauréat du prix Simon-Daniel Barman.

4° Les candidats du prix Simon-Daniel Barman doivent déposer leur requête accompagnée des pièces justificatives de leur travail ou découverte (en double exemplaire) au Ministère des Colonies à Bruxelles, au plus tard fin mai 1948.

5° Le prix sera attribué dans le courant du mois d'octobre 1948.

6° Le Jury se réserve tout droit de publication éventuelle des travaux primés.

keringen of toelagen verdelen waarvan het bedrag niet minder dan 5,000 fr. mag zijn.

Het toekennen van die uitkeringen of toelagen is aan dezelfde voorwaarden onderworpen als het toekennen van de prijs.

De titularissen van die uitkeringen of toelagen hebben het recht niet de titel van Laureaat van den Simon-Daniël Barman Prijs te voeren.

4° De kandidaten voor de Simon-Daniël Barman Prijs moeten hun aanvraag, samen met de bewijsstukken van hun werk of ontdekking (in duplo), uiterlijk 31 Mei 1948, op het Ministerie van Koloniën te Brussel neerleggen.

5° De prijs zal in de loop van de maand October 1948 toegekend worden.

6° De Jury behoudt zich elk recht tot gebeurlijke uitgave der bekroonde werken voor.

Octroi gratuit de terres aux anciens agents de la Colonie

(Circulaire du Gouverneur Général)

Léopoldville, le 18 août 1947.

Ma circulaire « Terres », n° 1, du 30 septembre 1943, a annoncé au personnel que « la Colonie ne s'oppose pas à la désignation par un agent ou fonctionnaire au cours de la dernière année de sa carrière administrative, d'un terrain qui lui serait réservé aux fins d'une concession ultérieure », en application du décret du 10 janvier 1940 sur les concessions gratuites de terres aux anciens agents de la Colonie.

A l'effet d'éviter l'introduction de demandes inutiles, j'ai l'honneur d'attirer l'attention des intéressés sur ce qui suit :

La carrière coloniale est de 23 ans effectifs. La faculté donnée au personnel de désigner un terrain ne peut donc devenir effective qu'à partir de la vingt-deuxième année de services.

Si, entre 15 et 23 ans de carrière, un agent désire quitter l'Administration pour s'établir comme colon, il peut, s'il remplit les conditions, obtenir un terrain sur la base du décret du 10 janvier 1940 après avoir sollicité et obtenu sa mise à la retraite.

En ce qui concerne la désignation de ce terrain, comme la date de la mise à la retraite peut être fixée, à la demande de l'agent, plusieurs mois avant la cessation des services, la Colonie ne s'oppose pas à ce que le terrain soit désigné dès le moment où la date visée ci-dessus aura été agréée par l'autorité compétente.

BIBLIOGRAPHIE

Sur demande, la rédaction du « Bulletin Agricole du Congo Belge » peut procurer une photocopie de certains articles originaux, dont le résumé paraît dans la « Bibliographie ». Le titre de ces articles est marqué d'un astérisque

Prix : fr. 6.50 la page de 18 × 24.

» fr. 8.50 » de 22 × 28.

Prix spécial pour plusieurs exemplaires.

Agriculture générale.

* HISTOIRE, PRESENT ET AVENIR DES PLANTES CULTIVEES.

M. CRANE expose l'histoire de plusieurs des plantes cultivées les plus importantes. Il décrit leurs ancêtres, il explique comment de nouvelles plantes cultivées naissent encore spontanément et comment on peut aujourd'hui en produire à volonté. Il montre également que la génétique fournit les moyens d'obtenir de meilleures récoltes à partir des plantes actuellement cultivées.

CRANE, M. B.

Endeavour, vol. II, n° 7, 1943, pp. 111-116, 6 fig.

* LES CONDITIONS CLIMATIQUES ET L'HOMME.

Table des matières de l'article: Les réactions du corps humain aux conditions atmosphériques. — Effet de la variation de la vitesse du vent sur la perte de chaleur par évaporation. — Action des vêtements. — Effets de l'effort physique. — Le confort dans les conditions réalisées à l'intérieur des maisons. — Limites du réglage de la transpiration; conditions de congestion. — Effets de la ventilation sur les conditions limites de congestion. — Confort, santé, rendement. — Recherche du climat idéal.

BRUNT, D.

Endeavour, vol. III, n° 11, 1944, pp. 87-97, 6 fig.

Agriculture indigène.

* L'AGRICULTURE CHEZ LES TURUMBU.

Exposé clair et concis du « Système de culture en couloirs » et de l'organisation coopérative indigène, ainsi que de leurs avantages, par un ancien élève de l'Ecole d'Agronomie de Stanleyville.

BESOMBI, Augustin.

La Voix du Congolais, Kalina, sept. 1947.

Agriculture étrangère.

* TCHAD ET ELEVAGE.

Exposé à grands traits des différentes régions où l'auteur situe les popula-

tions, puis les races de bovins, chevaux, moutons, chèvres, ânes et chameaux, avec leurs origines, caractéristiques et intérêts particuliers.

RECEVEUR, M.

Le Courrier Agricole, Léopoldville, 1947, n° 22 du 29 octobre.

* LA CHIMIE DE LA BROUSSE AUSTRALIENNE.

L'Australie « pays de l'eucalyptus et du kangourou », possède une flore étonnante et unique. La plus grande partie de celle-ci est constituée par des plantes appartenant à la famille des *Myrtacées*, dont l'Europe ne possède qu'une seule espèce indigène. Le professeur READ expose dans cet article quelques-uns des problèmes de botaniques, phytochimiques et chimiques que présente la flore australienne. — Titre des paragraphes : une flore étonnante ; l'industrie de l'essence d'eucalyptus ; caractères chimiques des eucalyptus ; évolution de l'eucalyptus ; quelques détails supplémentaires sur la chimie végétale australienne ; problèmes phytochimiques et chimiques ; quinze références bibli.

READ, J.

Endeavour, vol. III, n° 10, 1944, 8 fig., pp. 47-56.

Agrologie.

RECHERCHES PHYSIQUES SUR DES PROBLEMES DE CULTURE DU SOL.

L'article du Dr KEEN conteste bien des idées traditionnelles en matière d'agriculture. Il montre entre autres que, contrairement à une tradition profondément ancrée, les rendements de récolte sont remarquablement peu affectés par d'importantes variations dans le travail de la terre, et que la théorie du tube capillaire est incapable, si séduisante qu'elle soit, de rendre compte du mouvement de l'eau dans le sol.

KEEN, B. A.

Endeavour, vol. I, n° 2, 1942, pp. 52-63, 10 fig.

Engrais.

* LE METABOLISME DE L'AZOTE DANS LE SOL.

Le professeur QUASTELL montre que, contrairement à l'opinion courante, l'étude du métabolisme de l'azote dans le sol est encore dans son enfance et que, si l'on a pu élucider quelques-uns des faits essentiels, il y a cependant encore de nombreux phénomènes très intéressants — mais très compliqués — qui demandent à être étudiés à fond. Titres des paragraphes : Fixation biologique de l'azote. — Fixation de l'azote par le Rhizobium. — Fixation non symbiotique de l'azote. — Fixation de l'azote par l'azotobacter. — Formation d'ammoniaque. — Nitrification. — Libération d'azote libre.

QUASTELL, J. H.

Endeavour, vol. VI, n° 23, 1947, pp. 129-134.

LES CARENCES MINERALES CHEZ LES VEGETAUX.

Le professeur WALLACE discute ici les problèmes relatifs à la diagnose, à la cause et au traitement des carences minérales sur le terrain. Il est nécessaire de les comprendre correctement pour utiliser les engrais chimiques avec le maximum de résultats.

WALLACE T.

Endeavour, vol. V, n° 18, 1946, pp. 58-64, 12 fig. en couleurs.

Botanique.

LES ESPECES ET L'EVOLUTION.

Julian HUXLEY discute, dans cet article, les vues actuelles sur ce sujet. Il arrive à une conclusion intéressante selon laquelle les phénomènes les

plus importants de l'évolution sont probablement terminés, sauf en ce qui concerne l'homme lui-même. Voici le plan de l'article : Portée du problème. — Sous-espèces géographiques. — Ecotypes. — Isolement géographique. — Variations étendues. — Isolement écologique. — Parenté étroite entre espèces. — Hybridation et duplication chromosomique chez les végétaux. — Formation des espèces par convergence.

HUXLEY, Julian S.

Endeavour, vol. V, n° 17, 1946, pp. 3-12.

* **L'EPIGENOTYPE.**

Pour atteindre les génotypes, c'est-à-dire les constitutions héréditaires dont s'occupe la génétique, il faut étudier les caractères adultes des animaux, soit leurs phénotypes. Mais entre génotype et phénotype, il existe un complexe de processus de développement que le Dr WADDINGTON propose de nommer « épigénotype ». Il décrit dans cet article quelques-unes des caractéristiques générales d'un épigénotype, sur l'exemple de la mouche *Prosopila melanogaster*.

WADDINGTON, C. H.

Endeavour, vol. I, n° 1, 1942, 3 fig., pp. 18-20.

* **LES PIGMENTS ROUGES ET BLEUS DES VEGETAUX.**

Sir Robert ROBINSON, professeur de chimie à Oxford, dit l'histoire passionnante de la détermination de l'architecture moléculaire de ces substances complexes. Notons spécialement ces passages : des anthocyanines non identifiées ont une couleur permanente dans de nombreuses jeunes feuilles, ce qui suggère une fonction physiologique déterminée qui, cependant, n'a pas encore été élucidée... Les fleurs rouges prédominent dans les régions tropicales et beaucoup ont pour base la pélagonidine. Même quand la delphinidine s'y trouve, la fleur est souvent rouge. D'autre part, la flore alpine est caractérisée par une majorité de fleurs bleues à base de delphinidine.

Sir Robert ROBINSON.

Endeavour, vol. I, n° 2, 1942, pp. 91-100 (10 fig. en couleurs).

Plantes amylicées.

LA CULTURE DE LA POMME DE TERRE EN ALGERIE.

Exigences climatiques et besoins nutritifs. — Variétés, identification par la fleur et l'appareil végétatif. — Place de la pomme de terre dans l'assolement. — Technique culturale.

H. REBOUR

Fruits et prim. Afr. Nord, 1945 (15), n° 160, juillet-août, pp. 133-148. 5 fig.

C. R. : *Rev. Int. Ind. Agri.*, VII, 6-7, 1946, p. 563.

Plantes oléifères.

DECOUVERTES RECENTES DANS LA GENETIQUE DU PALMIER A HUILE (ELAEIS GUINEENSIS) ET LEURS CONSEQUENCES QUANT A LA SELECTION DE CE VEGETAL.

Caractéristiques génétiques de quatre palmiers; croisements favorables à la transmission des caractères d'amélioration au point de vue industriel.

M. BEUF.

C. R. hebdom.: *Acad. Agr. France*, 1946, n° 2. Séance du 23 janv. pp. 75-79.

COMMENT PREVENIR L'ECHAUFFEMENT DES GRAISSES OLEAGINEUSES ET L'ALTERATION DES HUILES QU'ELLES CONTIENNENT.

L'emmagasinage des graines oléagineuses est souvent aléatoire. L'échauffement est fréquent avec, comme conséquence, une altération des lipides. On peut prévenir l'échauffement chimiquement, en mélangeant aux graines des corps entravant les phénomènes biologiques exothermes. L'éthylène chlorhydrine à 0.38 % et le *Diethyl oxalate* de 0.24 à 0.35 % préviennent efficacement un échauffement excessif. Le *Diethyl oxalate* à la concentration de 0.16 % stimule toutefois l'échauffement.

Une grande variété de corps chimiques ont le même effet thermorégulateur; notons : le Phénol, le Salicyldéhyde, l'éthylène bromhydrine, le Propylène glycol dipropionate, le Cyanure de soude, ce dernier corps étant proportionnellement le plus efficace.

CONDON, M. Z., ANDREWS, M. G. L. et ALTSCHUL, A. M.

Science, 105, 2733, May 16, 1947, pp. 525-527.

UNE TRACHEOMYCOSE NOUVELLE DU PALMIER A HUILE.

Cette maladie fut découverte au Congo Belge et présente des analogies avec le Panama disease du bananier due à *Fusarium oxysporum cubense*. Les fibres libéro-ligneuses sont parcourues par un *Fusarium*. Le plant atteint réagit en formant des gommages obstruant les vaisseaux. Il s'en suit un dépérissement du plant produit en majeure partie par une carence hydrique. Les observations n'eurent toutefois qu'un caractère préliminaire et la maladie demande à être étudiée en détail.

WARDLAW, C. W.

Nature, n° 4002, juillet 13, 1946, p. 56.

R. L. S.

L'ARACHIDE. SUGGESTIONS POUR ASSURER DES RENDEMENTS PROFITABLES. NOTES SUR L'IMPORTANCE DE LA DESINFECTION DES GRAINES. (The Ground nut. Suggestions for ensuring profitable yields with notes on the importance of seed disinfection.)

Techniques culturales. — Le traitement des graines comme prévention de la transmission de la rosette et de la pourriture des graines et des racines.

S. D. TIMSON et J. C. F. HOPKINS.

The Rhodesia Agricultural Journal, Salisbury, 1945 (XLII), n° 5, bull. n° 1314, sept-oct., 8 p., 1 phot., hors-texte.

* MALADIES DES ARACHIDES.

La rouille des semis, la pourriture du collet, le flétrissement, les taches des feuilles, les viroses. La rouille des semis naît dans la graine; quand elle s'étend à la tige on l'appelle pourriture du collet. Décèlement de *Aspergillus* sp. dans les tiges pourries, qui attaque les plantes issues de semence endommagée par décorticage mécanique. Lorsque l'on observe une rotation dans les cultures, le flétrissement provoqué par un *Fusarium* ou un *Verticillium* est sans gravité. Les taches des feuilles causées par *Cercospora personata* et *Cercospora arachidicola* sont sans gravité ou favorisent la maturation de la plante. Les viroses provoquent l'enroulement des feuilles et la croissance en touffes des plantes.

MORWOOD, H. B.

Queensl. and Agricultural Journal, 1945, t. 61, pp. 226-271, d'après *Biol. Abstr.*, 1946, t. 20, n° 6, p. 1228 (111176).
C. R. Oléagineux, 1^{re} année, n° 4, déc. 1946.

L'AMELIORATION DU « TUNG » AU NYASSALAND.

Chez l'aleurite, 40 à 50 % des arbres sont à prédominance « mâle » et portent une récolte infime. Les autres fertiles « bearers » fournissent un pourcentage beaucoup plus élevé de fleurs femelles et sont, par suite, beaucoup plus productifs. Parmi ces derniers, un faible pourcentage seulement peuvent être considérés comme bons producteurs. Il faut donc sélectionner les sujets intéressants pour leur pourcentage de graines et

d'endocarpe et la teneur en huile; les multiplier ensuite par greffage ce qui, d'après l'Auteur, ne présente aucune difficulté. Le greffage sur *A. montana* donne les meilleurs résultats. Il est indispensable d'enregistrer les rendements pendant quelques années afin de pouvoir conclure définitivement.

Néanmoins on peut, dès à présent, noter que les Tungs « greffés » exigent un terrain bien travaillé, au moins pendant les premières années de plantation, et un sol bien conservé.

WEBSTER, C. C.

A note on the yield of Tungtrees, in Nyassaland East Af. Agr., J., janv. 1941.

Observations and Exp. of Flowering and Pollinations of the Tungtree East Af. Agr., J., janv. 1944.

Donné par l'Agronomie Tropicale, vol. II, n^{os} 1-2, 1947.

PRINCIPE TOXIQUE DES TUNGS.

Isolement d'une saponine toxique à partir des tungs (300 gr. de feuillage d'*Aleurites Fordii* sont mortels pour une poule). Cependant les *Aleurites montana*, *moluccana*, *trisperma*, sont moins toxiques. Existence d'un second principe qui n'est pas encore identifié, instable à la chaleur et au vieillissement.

EMMEL, W.

Proc. Amer. Tung Oil Ass., 1945, pp. 38-42.

C. R. Oléagineux, 1^{re} année, n^o 4, déc. 1946.

CULTURE ET ETUDE SYSTEMATIQUE DES ARBRES FOURNISSANT L'HUILE DE TUNG AUX INDES. (Cultivation and systematic study of the tung yielding trees in India.)

Historique de cette industrie, en Chine et ailleurs. — Culture de *Aleurites Fordii* et *A. montana* aux Etats-Unis, en Australie, aux Indes, en Birmanie. — Propagation végétative de ces arbres; leur floraison; méthodes de culture recommandables.

K. BISWAS

J. Scientif. Industr. Res., 1945 (IV), n^o 5, nov., pp. 260-272, 1 tabl., 2 cartes, 1 fig.

C. R. : *Rev. Int. Ind. Agri., VII, 6-7, 1946, p. 565.*

* MATERIEL PERFECTIONNE POUR LA PLANTATION DU TUNG (*Aleurites montana*) : RAPPORT SUR LES PROGRES REALISES. (Improved planting material of the tung tree : a progress report.)

Méthodes de sélection; propagation végétative par bourgeons greffés sur des souches sélectionnées de *A. montana* et *A. Fordii*.

C. C. WEBSTER.

East Afr. Agr. J., 1946 (XI), n^o 3, janv., pp. 165-169, 7 tabl.

Plantes stimulantes.

* ACTION DE L'EAU APRES UNE PERIODE SECHE, SUR LE DECLENCHEMENT DE LA FLORAISON CHEZ *Coffea arabica* L.

„Inhibition du développement floral par la sécheresse; seuil pluvio-floral; éclosion des boutons le même jour; augmentation du nombre de fleurs avec la hauteur d'eau; phases de croissance et de repos du bouton floral; vitesse de croissance et de repos du bouton floral; action de la hauteur sur le nombre de boutons adultes et sur la longueur du bouton floral au 5^e jour; développement floral.

R. PORTERES.

Agronom. Tropic., 1946, n^o 3-4, mars-avr., pp. 148-158, 2 tabl., 4 fig.

LES FERMENTATIONS DU CAFE. (As fermentações do café.)

Travaux sur l'amélioration de la qualité du café des zones mauvaises (Brésil) à l'aide de ferments extraits du café des zones bonnes.

Doc.

Dep. Nac. Café, 1945 (XIII), n° 146, août, pp. 246-247.

C. R. : *Rev. Int. Ind. Agri.*, VII, 6-7, 1946, p. 597.

* NOTE PRELIMINAIRE SUR UNE NOUVELLE MALADIE DU CACAOYER. LE « SWOLLEN SHOOT ».

Historique, symptômes, cycles, transmission et propagation de la maladie. Ses dégâts; position du « Swollen shoot » dans les territoires de l'A.O.F.; contrôle et test; isolement des variétés résistantes.

H. ALIBERT.

Agron. Tropic., 1946 (I), n° 1-2, janv.-févr., pp. 34-43, 1 tabl., 4 fig., 1 carte géographique, bibl.

* INFLUENCE DES DEFICIENCES MINERALES SUR LA MORPHOLOGIE DE LA FEUILLE DU CACAOYER.

Des déformations caractéristiques sont apparues sur des plantules de cacaoyer cultivées à la station de quarantaine d'Accra (Gold-Coast). Ces plants furent importés en vue d'opérer des croisements avec les variétés locales et d'obtenir des variétés résistantes au « Swollen shoot disease ».

Les premières importations cultivées en pots sur un mélange de terre ordinaire, compost et sable marin, montrèrent des symptômes de chlorose calcaire et en plus d'une déficience ferrique, quelques plants montrèrent une déformation des feuilles. Alors que la feuille normale est entière, celles qui apparurent étaient dentelées, certaines même profondément. Cette déformation a pu être reproduite expérimentalement en cultures aqueuses dépourvues de fer et de manganèse.

GREENWOOD, M., POSNETTE, A. F.

A morphological change induced in leaves of Theobroma Cacao by mineral deficiencies. Nature, n° 4042, April 19, 1947, pp. 542-544.

R. L. S.

* LE PROBLEME DE LA LUTTE CONTRE LES NEMATODES DANS LES PLANTATIONS DE THEIERS. (The problem of nematode control in tea plantations.)

Cycle biologique de *Pratylenchus pratensis* et *Heterodera marioni*; leurs ennemis naturels; valeur des méthodes de désinfection et de stérilisation du sol.

C. H. GADD et C. A. LOOS.

Tea Quart., 1946 (XVIII), part. 1, févr., pp. 3-11.

Tabac.

* EXPERIENCES PRELIMINAIRES VISANT A EMPECHER LA FORMATION DE BOURGEONS AXILLAIRES APRES L'ECIMAGE.

L'auteur examine les résultats obtenus par les premiers essais d'application d'hétérauxines sur les sections du pincement.

Prof. CIFERRI, R.

Le Tabac, n° 577, août 1947.

* LA FERMENTATION DU TABAC GRACE A UN NOUVEAU PROCEDE ORIGINAL.

La technique de la fermentation constitue le principal secret de la réussite d'un bon tabac. L'auteur passe en revue les différents facteurs

qui influencent cette formation et définit ensuite le procédé suivi pour l'accélérer.

Doct. Rossi, U.

Le Tabac, n° 577, août 1947.

LA CULTURE INDUSTRIELLE DU TABAC. (Commercial tobacco culture.)

Variétés, sol, climat, graines et semis, repiquage, engrais, lutte contre les maladies, récolte.

J. ADAMSON.

New Zealand Dep. Agr., Bull. n° 137, 12 p., 7 phot.

C. R. : *Rev. Int. Indust. Agri.*, VII, 6-7, 1946, p. 566.

LE LAVAGE DU TABAC A LA FERME. (How to make tobacco-wash on the farm.)

Technique des infusions et de l'entreposage.

M. C. MOSSOP.

Rhodesia Agricultural Journal, Salisbury, 1945 (XLII), n° 2.

Bull. n° 1300, mars-avril, 4 pages.

LE FOUR A TABAC « GUNDRY ». (The « Gundry » tobacco furnace.)

Plan, construction et fonctionnement.

G. GUNDRY.

Rhodesia Agricultural Journal, Salisbury, 1945 (XLII), n° 3.

Bull. n° 1306, mai-juin, 8 pages, 2 fig. hors-texte.

*** EMPLOI DE DECHETS DE TABAC POUR LES BAINS DU BETAIL. (Use of waste tobacco in dips.)**

Efficacité contre la tique bleue (*Boophilus decoloratus*) de l'Afrique du Sud des immersions du bétail dans de l'eau additionnée de 0,16 p. c. As₂O₃ et d'un extrait de tabac ou de nicotine à 0,04 p. c.; technique de préparation du bain; coût.

P. M. BEKKER.

Farming South Afr., 1945 (XX), n° 226, janv., pp. 25-29, 1 tabl.

Coton.

*** RECHERCHES SUR LE WILT DU COTONNIER.**

D'après expériences de S. D. GARRETT, l'infection se fait par contact de racines; le *Verticillium* apparaît à l'extérieur de la racine infectée et pénètre dans la racine saine voisine. Potasse sans effet. Azote favorable au développement du Wilt.

GARRETT, S. D.

The Empire Cotton Growing Review, vol. XXIV, n° 2, April 1947, p. 101.

*** LES INSECTES NUISIBLES COMME FACTEUR AFFECTANT LA PRODUCTION DU COTON SUR UNE VASTE ECHELLE EN AFRIQUE.**

Dans l'Empire Cotton Growing Review d'octobre 1947, l'entomologiste E. O. PEARSON apporte sa contribution de spécialiste à l'enquête d'ensemble menée dans le but de déterminer les possibilités d'accroissement de la production cotonnière en Afrique anglaise.

Le facteur entomologique exerce, en l'occurrence, une influence prépondérante, d'autant plus marquée que les possibilités d'extension de la culture tendent à modifier les conditions d'exploitation.

Une augmentation de production dépend d'un meilleur rendement, d'une part du travail humain, d'autre part de la terre, ce qui postule:

1°) la création de plantations, ou

2°) la mécanisation, ou

3°) l'exploitation collective ou coopérative.

Quoi qu'il en soit, ces éléments déterminent nécessairement une densité plus forte des superficies sous coton et le remplacement des petits champs isolés actuels par des blocs de grande étendue. Deux questions se posent de ce fait : Quelle influence les insectes nuisibles vont-ils être à même d'exercer dans ces conditions nouvelles ? Les moyens de lutte seront-ils facilités par la concentration des champs ?

La réponse dépend du mode et des conditions d'alimentation des insectes :

1°) si l'insecte se nourrit une partie de l'année sur d'autres végétaux que le cotonnier (*helopeltis*, *lygus*, *dysdercus*) tout accroissement de la superficie sous coton répartira l'incidence des attaques ;

2°) si l'insecte dépend complètement du coton (ver rose) pour se multiplier, toute extension de la culture favorisera une multiplication du parasite.

Les déprédateurs de second ordre (sauterelles, etc...) commettront sans doute plus de dégâts si les champs sont groupés.

En somme, sauf dans un ou deux cas, une extension et une concentration des superficies sous coton n'impliquent donc pas nécessairement une aggravation des attaques d'insectes ; en contrepartie, ces conditions faciliteraient grandement la lutte contre les parasites.

L'éradication de plantes-hôtes, d'autre part, serait plus aisément réalisable, là où la culture cotonnière est concentrée.

Suivant l'auteur, une exploitation coopérative permettrait même d'enviesager l'utilisation des insecticides de façon pratique.

PEARSON, E. O.

The Emp. Cotton Grow. Rev., vol. XXIV, 1947, n° 4, p. 244.

* CONDITIONS OPTIMALES D'HYBRIDATION DU COTON.

L'auteur applique la méthode Doak où l'on enferme le style dans un chaume replié, après castration.

La pollinisation se fait en secouant des étamines au-dessus de la fleur castrée sur laquelle on replace ensuite le chaume. Des brins de laine rouge permettent de contrôler l'opération. D'expériences entreprises sur la variété U 14, l'auteur conclut que le pourcentage de réussite dépend, d'une part, du temps qui s'écoule entre la castration et la pollinisation et, d'autre part, du degré d'épanouissement des éléments mâles. Le résultat, de loin le meilleur, est obtenu en procédant à la castration l'après-midi et en pollinisant immédiatement avec des fleurs qui viennent de s'épanouir (69 % de réussite).

Cette méthode est simple et peut être appliquée par des indigènes intelligents sous contrôle européen.

FIELDING, W. L.

The Emp. Cotton Grow. Rev., vol. XXIV, 1947, n° 4, p. 267.

* POSSIBILITES D'ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTION COTONNIERE DANS LE NYASSALAND.

Une extension de la culture cotonnière au Nyassaland se heurte à trois obstacles :

1°) concurrence de la culture du tabac, très rémunératrice actuellement ;

2°) émigration intense de main-d'œuvre vers la Rhodésie et l'Afrique du Sud ;

3°) nécessité d'augmenter sur place la production vivrière.

L'intensification de la production cotonnière ne peut reposer que sur un regroupement des champs qui permettrait une rationalisation de l'exploitation agricole et l'application de moyens de lutte contre les insectes parasites.

La mécanisation, avec ou sans une certaine collectivisation, constituerait un stade ultérieur.

Un système de stabilisation du prix d'achat à l'indigène est indispensable pour restaurer une confiance que les fluctuations des cours ont ébranlée.

Un élément d'inquiétude est la répugnance qu'éprouve l'indigène à fournir plus de 24 heures de travail peu efficient par semaine. Si cette tendance perdurait, tout espoir de progrès devrait être abandonné. Toute intensification de la production cotonnière repose sur les éléments suivants :

- 1°) pousser le prix d'achat de 3 à 6 pence ;
- 2°) inaugurer un système d'exploitation organisé ;
- 3°) pratiquer la culture d'été ou la culture d'hiver, suivant les différentes régions ;
- 4°) se concentrer sur un seul type de coton allant de 1 1/16 à 1 1/8' ;
- 5°) éduquer l'indigène.

DUCKER, H. C.

The Emp. Cotton Grow. Rev., vol. XXIV, 1947, n° 4, p. 239.

* TRAITEMENT ET QUALITE DU COTON AU CONGO BELGE.

R. S. SENNITT, conseiller technique de la Compagnie Cotonnière Congolaise, expose brièvement dans l'*Empire Cotton Growing Review* d'octobre 1947, certains aspects de la production cotonnière au Congo Belge. Le *Triumph Big Boll* est progressivement remplacé par le *Stoneville* et le *Gar*. Le *Morogoro 998* du Kivu par une sélection locale, le 14-125.

De gros efforts ont été déployés pour améliorer la qualité du coton lors de la cueillette, du triage, du séchage, de l'achat, du transport et de l'égrenage de la récolte.

L'Auteur a particulièrement étudié la question de l'égrenage et a mis au point, sous les conditions locales, les règles formulées par le Département de l'Agriculture des Etats-Unis.

Actuellement, on égrène à la vitesse recommandée par les constructeurs, en veillant spécialement à maintenir un « rouleau mou ». Le rendement horaire de fibres par scie, dans ces conditions, varie de 2.2 à 2.4 kg.

L'alimentation est régularisée par un trop-plein spécial et le degré de siccité du coton est soigneusement vérifié.

Une classification sommaire du coton est effectuée dans les usines d'égrenage pour être contrôlée par des spécialistes à Léopoldville et à Anvers. Le Comptoir de Vente des Cotons du Congo — chargé de l'écoulement de toute la production congolaise — estime qu'en 1946, 60 % de la production étaient supérieurs au *Sky Good Middling* ; 25 % supérieurs au *Full strict Middling* ; 8 % supérieurs au *Middling* ; 7 % supérieurs au *Strict Low Middling*. Le coton congolais est très apprécié pour son apparence, son excellent grade, sa régularité et son extrême propreté.

SENNITT, R. S.

The Emp. Cotton Growing Rev., vol. XXIV, 1947, n° 4, p. 258.

LA DESINTOXICATION DE LA FARINE DE GRAINES DE COTON POUR LES PORCS. (The detoxification of cottonseed meal for hogs.)

On étudie ici le degré de toxicité des farines de graines de coton produites par les différents moulins, les proportions de gossypol lié et de gossypol libre et leur effet sur la toxicité, l'effet de l'administration de farines contenant différentes quantités de gossypol libre ou lié et le traitement des farines, et enfin la réduction ou l'élimination de l'effet toxique par différents traitements des farines (chaleur, humidité).

W. E. SEWELL.

Agr. Exper. Stat. Alabama Polytechnic Inst., Auburn (Alabama, U.S.A.), éd. 1943. — Bull. n° 259, mars, 28 p., 10 tabl., 10 phot.

C. R. : *Rev. Int. Ind. Agri.*, VII, 8-9-10, 1946, p. 753.

Hevea.

* LES POSSIBILITES DE CULTURE DE L'HEVEA A MADAGASCAR.

L'auteur donne un court aperçu de la culture de l'hevea dans le monde. Introduit en 1920 à Madagascar, on y a déjà trouvé des types convenant

le mieux au pays. Pour la multiplication, le système du jardin grainier polyclonal a été adopté. La greffe n'est pas encore au point car, soit en écusson, soit en placage, le bourgeon se développe trop rapidement. L'auteur cite les expériences de la station d'Ivohioira concernant le contrôle des saignées pour aboutir au classement des meilleurs heveas.

La concurrence du synthétique ne serait pas à craindre, la culture de l'Hevea pouvant devenir, un prochain jour, très intéressante.

TOURNEUR, M.

Revue de Madagascar, 4^{me} année, n° 25, avril 1946, pp. 32-36

Plantes à fibres.

LE ROUISSAGE AU MOYEN DE L'HIPAROL ET DES BACTERIES. (Retting by hiparol and by bacteria.)

Essais de rouissage du jute, de la ramie, etc... au moyen de l'hiparol (mélange d'enzymes extraites de *Thielaviopsis paradoxa* V. Hohn), des bactéries et enzymes bactériennes, attaque des lamelles moyennes et clivage de la pectine en sucres réducteurs, acide galacturonique et alcool méthylique ; temps de macération (1-7 jours). - Possibilités d'utilisation industrielle.

BARUAH, P. et BARUAH, H. K.

Sc. et Culture, 1946 (XI), n° 7, janv., pp. 369-373, 5 tabl.

C. R. : *Rev. Int. Ind. Agri.*, VII, 8-9-10, 1946, p. 726.

Plantes à épices.

SUR LA GERMINATION DES GRAINES DE VANILLIER (*Vanilla planifolia* And.)

Les graines de vanillier furent longtemps considérées comme stériles. Contrairement aux graines des autres orchidées dont la germination peut être obtenues assez aisément, suite aux découvertes de Noël BERNARD sur la symbiose des orchidées, celles de la vanille cultivée se sont montrées rebelles aux essais de germination auxquels on les soumettait. Une première expérience de germination asymbiotique et avec champignon faite au Laboratoire de Phytopathologie et de Botanique de Tananarive, avait prouvé la possibilité de germination en milieu asymbiotique de la vanille cultivée. En 1937, de nouveaux essais furent entrepris, la méthode symbiotique ayant été abandonnée, sur des milieux de cultures nouveaux renfermant chacun un sucre différent. De tous les milieux expérimentés, celui qui contient une décoction de la plante adulte et du glucose auquel sont incorporés quelques grammes de levure fraîche, a donné les meilleurs résultats. Au moment de la transplantation des plantules, celles-ci doivent présenter un développement suffisant et avoir fourni de la chlorophylle. La possibilité de germination des graines de la vanille cultivée ouvre des horizons nouveaux à la sélection de cette plante par croisement entre différents *Vanilla*.

BOURIQUET, G.

Agronomie Tropicale, vol. II, n°s 3-4, p. 150.

Plantes médicinales.

* CONSTITUTION DE LA STRYCHNINE; SES RAPPORTS BIOGENETIQUES AVEC LA QUININE. (Constitution of strychnine and the biogenetic relationship of strychnine and quinine.)

Formule modifiée : son rapport avec celle de la cinchonine.

H. T. OPENSHAW et R. ROBINSON.

Nature. Londres, 1946 (CLVII), n° 3988, 6 avril, p. 438, 2 tabl.

* **LES DROGUES DU CHANVRE.**

Le professeur Todd décrit, dans cet article, les travaux récents permettant d'entrevoir la solution du problème difficile de déterminer la nature chimique du principe stupéfiant du hachish.

TODD, R. A.

Endeavour, vol. II, n° 6, 1943, p. 69-72.

* **FRUITS ET GRAINES D'OUTRE-MER UTILISES EN THERAPEUTIQUE.**

Etude botanique du Kolatier: répartition; récolte de la noix; ses principes stimulants.

M. MASCRE et R. PARIS.

Fruits d'O.-Mer, 1946 (I), n° 8, avril, pp. 226-230, 5 fig.

Bananes.

* **SURVEILLANCE PHYTOSANITAIRE ET TRAITEMENT DES BANANIERES.**

L'Administration de la Guadeloupe a remis en vigueur les dispositions de deux décrets qui ont pour but de limiter la propagation des maladies cryptogamiques et des parasites animaux du bananier ainsi que d'assurer l'exportation de régimes sains. Ils prévoient notamment la surveillance des plantations, l'application des traitements prescrits, la destruction des plantations gravement atteintes, l'autorisation préalable aux nouvelles plantations.

Revue Agricole, Organe du Service de l'Agriculture de la Guadeloupe, vol. IV, n° 3, mai 1947.

Plantes fruitières.

« **DECLIN RAPIDE** » DES AGRUMES, MALADIE A VIRUS.

Une maladie dénommée « déclin-rapide » en Amérique du Nord et « Tristeza » en Argentine et au Brésil, sévit depuis 1939 en Californie sur les oranges douces greffées sur orange amère.

Il s'agit d'une virose et sa transmissibilité a été démontrée en greffant des bourgeons d'arbres malades à des variétés de Valence greffées sur oranges amères.

Cette maladie a pratiquement détruit tous les vergers d'Amérique du Sud où ce type de greffe avait été planté.

WALLACE, J. M. et FAWCETT, H. S.

Science, n° 2725, mars 21, 1947, pp. 315-316.

* **LE SECHAGE DES BANANES AU CAMEROUN.**

Description d'un four pour le séchage des bananes: le foyer, la circulation des gaz chauds, de l'air de séchage et des bananes. Détails sur le réglage de l'appareil, le contrôle de la t° et la construction du four.

MOREL, J.

Fruits d'Outre-Mer, déc. 1945, t. 123-5, fig.

L'ANANAS ET SA PROPAGATION. (La pina de América y sa multiplication.)

Culture de quatre variétés d'ananas dans l'île de Fernando-Po (côte de la Guinée); méthodes de propagation asexuée (deux naturelles et quatre artificielles); comparaison des résultats obtenus.

I. NOSTI.

Agricultura, 1945, n° 160, août, pp. 401-404, 2 tabl., 5 phot.
C. R.: *Rev. Int. Ind. Agri.*, VII, 8-9-10, 1946, p. 665.

* **NOTE SUR UN NOUVEL INSECTE VIVANT SUR LE GOYAVIER EN COTE D'IVOIRE.**

La description complète de l'insecte accompagnée de deux figures donnant l'une, le détail des derniers segments abdominaux de la chrysalide et l'autre,

tre, une reproduction de l'insecte parfait femelle est donnée; suit une courte biologie ainsi que la description d'un parasite des chenilles du *Desmocdaera varia* WEK. Le *Megaselia scalaris* LOEW est également reproduit.

ALIBERT, H.

Agronomie tropicale, 1947, vol. II, nos 1-2, p. 69.

Economie agricole.

L'UTILISATION DU FUMIGAZ DANS LES TERRITOIRES FRANÇAIS D'OUTRE-MER.

Un accroissement rapide et considérable de la production agricole d'outre-mer s'impose à la France. Pour ce faire et pallier dans la mesure du possible le manque de main-d'œuvre, il est nécessaire de motoriser l'agriculture tout en évitant d'augmenter les importations d'essence de gazoil et d'huile lourde. Le fumigaz peut les remplacer dans une certaine mesure. L'auteur donne deux modèles différents de générateurs à cloche produisant, en partant du fumier, un gaz combustible pouvant servir comme gaz domestique (éclairage et chauffage) et comme gaz de combustion des moteurs fixes. L'utilisation du fumigaz comme combustible des véhicules est également à l'étude.

FRÈRE, J.

Agronomie Tropicale, vol. II, nos 1-2, 1947, p. 76.

Forêts.

CARACTERISTIQUES DES BOIS TROPICAUX.

Caractéristiques anatomiques, chimiques, physiques et mécaniques.

D. NORMAND et Mlle A. BESSON.

Rev. Bois et applic., 1946 (I), n° 3, mars, pp. 3-10, 2 graph., 6 phot.

C. R. : *Rev. Int. Ind. Agric.*, VII, 8-9-10, 1946, p. 716.

ECONOMIE FORESTIERE.

Exposé des principes essentiels de l'économie forestière suisse.

Examinant d'abord la station avec son climat et son sol, l'auteur donne ensuite quelques éléments de botanique forestière et une description de chaque essence. Puis il aborde la sylviculture, décrivant les opérations qui ont pour but la création des peuplements et l'exploitation des forêts. Un résumé des mesures de protection contre les phénomènes naturels, les végétaux et les animaux nuisibles et un chapitre sur les constructions forestières terminent cette étude.

Table des matières : La station. — Botanique forestière. — Sylviculture. — Exploitation des forêts. — Protection des forêts. — Arpentage. — Constructions forestières.

FANKHAUSER, FRANZ.

Payot, Lausanne, 1946.

* TENEUR EN CELLULOSE DE QUELQUES BOIS COLONIAUX.

La teneur en cellulose est déterminée sur la sciure anhydre par la méthode KURSCHNER. Mais si l'on dose les pentosanes dans les deux celluloses *Sorhlet*, d'abord à l'eau pendant 6 heures puis à l'alcool à 95° pendant 4 heures, enfin à l'éther pendant 4 heures. On sèche à 105° jusqu'à poids constant et on détermine l'extrait total. Une prise d'essai traitée par un mélange d'acide nitrique et d'alcool, séchée et pesée, donne la teneur en cellulose KURSCHNER brute (cellulose K brute). On compare cette teneur à celle obtenue par la méthode CROSS et BEVAN ; on obtient alors la cellulose brute C et B qui est toujours supérieure à celle obtenue par la méthode KURSCHNER. Mais si l'on dose les pentosanes dans les deux celluloses

brutes et que l'on soustrait cette teneur de ces celluloses, on obtient pour les deux méthodes des résultats comparables. L'Auteur préconise d'effectuer la correction. Un tableau donne, pour différents bois, les teneurs en cellulose KURSCHNER brute et corrigée. La précision des dosages a été contrôlée en dosant la cellulose de deux bois européens dont la teneur est connue.

SAVARD T., LECLERQ A. et REYGROBELLET J.

Agronomie Tropicale, vol. II, n°s 1-2, 1947, p. 63.

REVUE DES 15 BREVETS ANGLAIS SUR LE LIQUIDE ET LES RESINES EXTRAITES DE L'ECORCE DE NOIX D'ACAJOU, *Anacardium occidentale*. (A review of the 15 British patents on Cashew nut shell liquid and resins.)

Oxydation du liquide d'extraction par les acides ; emplois de l'huile oxydée. — Réaction avec le glycérol ; formation de produits analogues au caoutchouc ; vulcanisation de ces produits. — Colorants extraits pour les huiles, vernis et peintures. — Réaction avec les composés métalliques. — Produits siccatifs extraits ; leur incorporation dans les huiles de lin. — Obtention de résines aldéhydiques par chauffage avec le formaldéhyde ou par chauffage entre 395° et 700° F. — Les vernis insolubles dans l'eau à partir des extraits. — Préparation des constituants phénoliques. — Extraction du liquide de l'écorce de noix d'acajou. — Amélioration de l'équipement pour le traitement des noix. — Le traitement avant l'extraction : la surface de mouillage des noix. — La polymérisation des produits d'extraction ; propriétés d'isolant électrique ; usage des produits extraits dans la préparation d'un substitut du caoutchouc. — L'extraction par distillation à la vapeur ; récupération de la chaleur. — Produits infusibles à partir des extraits ; incorporation des produits de polymérisation dans le caoutchouc.

HARVEY, H. I.

Paint Technol., 1945 (X), n° 119, nov., pp. 289-294, 1 fig.; n° 120, déc., pp. 323-325.

C. R. : *Rev. Int. Ind. Agri.*, VII, 6-7, 1946, p. 610.

PROPRIETES ET USAGES DU LIQUIDE EXTRAIT DE L'ECORCE DE NOIX D'ACAJOU. (The properties and uses of cashew nut shell liquid.)

Les quatre procédés d'extraction. — Propriétés physiques et techniques des divers produits bruts, et des constituants : acide anacardique, cardol et cardanol ; usages ; méthodes de polymérisation ; réaction des polymères et des constituants originaux avec les aldéhydes ; les dérivés chimiques ; emplois dans les revêtements.

ROSSAL PYE, C et PARVIN, K.

Paint Technol., 1945 (X), n° 118, oct., pp. 249-253, 2 tabl., 3 graph., imp. bibl.

C. R. : *Rev. Int. Ind. Agri.*, VII, 6-7, 1946, p. 610.

*** RICHESSE EN CENDRES ET TENEUR EN SILICE DES BOIS TROPICAUX**

Classification et tableaux des bois d'après leur teneur en silice.

Mlle BESSON, A.

Agron. Tropic, 1946 (I), n° 1-2, janv.-févr., pp. 44-56, tabl. et 2 graph.

*** PATES A PAPIER. EXPLOITATIONS FORESTIERES TROPICALES.**

Perspectives de culture rationnelle des bois tropicaux pour l'alimentation de l'industrie papetière.

DE WILDEMAN, E.

Rev. Int. Prod. Colon., 1946 (XXI), n° 198, mars, pp. 30-32.

MAHONIE-HOUTSOORTEN IN OOST-AFRIKA. (Mahogany in East Afrika : the Khaya.)

Na een overzicht van de ontdekking en eerste classificering van de Amerikaanse Swietenia en Afrikaanse Khaya, beschrijft steller de vier Oost-Afrikaanse Khaya-soorten : *K. anthotheca* (WELW.) C. DC., *K. grandifoliola* C. DC., *K. nyasica* STAPP ex BAK. f., *K. senegalensis* (DESR.) A. JUSS., in hunne botanische bijzonderheden, houtwaarde, en gebruiksaanwendungen.

P. J. GREENWAY.

East African Agric. Journal. XIII-I, July 1947, pp. 8-14.

AFRIKAANSE BERGBAMBOE. (The African Alpine Bamboo.)

Overzicht van de verspreiding in Afrika en van de cultuur in Kenya van *Arundinaria alpina* SCHUM. Observaties over 12 groeiaren. Raadgevingen omtrent rationele aanleg en uitbating van een bamboekaanplant. Scheikundige behandeling der gekapte bamboes ter voorkoming van den boorkever.

S. H. WIMBUSH.

East Afric. Agric. Journ., XIII-1, July 1947, pp. 56-60.

Protection des plantes.

LE LABORATOIRE DE PHYTOPATHOLOGIE ET DE MYCOLOGIE DE TANANARIVE. SA CONTRIBUTION A LA VIE ECONOMIQUE DE MADAGASCAR.

Créé par arrêté du Gouverneur Général Olivier, en date du 11 juillet 1928, le Laboratoire de Phytopathologie de Tananarive entra en activité à la fin de l'année 1929. Plus tard, il fut doté d'une section de mycologie et devint le Laboratoire de Phytopathologie et de Mycologie. Son activité consiste principalement dans l'identification des maladies et des parasites, dans la publication périodique des travaux effectués et dans la centralisation de documents se rapportant à son objet. Il effectua une étude approfondie de la Rouille (*Hemileia vastatrix*) du caféier arabica et des affections de la vanille. Deux annexes donnent l'énumération des plantes envoyées à Madagascar au cours de missions et la liste des publications du laboratoire.

BOURIQUET, G.

Agronomie Tropicale, 1947, nos 1-2, janvier-février, p. 36.

*** SUR LA SUBSTANCE QUI, DANS LES FEUILLES DE MELIA AZEDARACH, REPOUSSE LES CRIQUETS.**

Technique de l'isolement de la substance répulsive appelée *méliatine*; ses propriétés; possibilité d'utilisation dans la lutte contre les Acridiens migrants.

R. CHAUVIN.

C. R. Acad. Sci., Paris 1946 (CCXXII), n° 7, Séance du 11 févr., pp. 412-414, 4 fig.

*** LES CHAMPIGNONS PARASITES DES RACINES.**

Le Dr GARRETT, mycologue de Rothamstead et auteur du livre « Root Disease Fungi », nous décrit en trois pages, l'essentiel des idées sur les champignons des racines. Il expose diverses méthodes de lutte, notamment celle de R.P.N. NAPPER, du Rubber Research Institute de Malaisie, et celle plus récente de R. LEACH, essayée au Nyassaland, consistant à tuer des arbres de la forêt par baguage, un an avant leur abatage.

GARRETT, S. D.

Endeavour, vol. IV, n° 15, 1945, pp. 104-107, 6 fig.

*** VIRUS DES VEGETAUX.**

Titres des paragraphes : Introduction. — Quelques manifestations des maladies à virus chez les végétaux. — Immunité et souches de virus. —

Transmission des virus. — Quelques virus curieux des végétaux. — Huit références bibl.

SMITH, K. M.

Endeavour, vol. IV, n° 13, 1945, 12 fig. (10 en couleurs), pp. 22-28.

* PLANTES RESISTANTES AUX MALADIES.

Le professeur F. T. Brooks de Cambridge, expose les résultats remarquables obtenus dans la lutte contre les maladies des plantes par la création par hybridation systématique de variétés résistantes. Il cite pour les régions tropicales, le beau résultat obtenu à Java par les Hollandais, qui produisirent des variétés de cannes à sucre réfractaires aux maladies causées par certains virus. Il mentionne également l'application avec succès, du procédé à la Jamaïque, contre la maladie de Panama qui y menaçait l'industrie de la banane et les efforts faits actuellement à la Trinité dans le même sens contre le champignon parasite responsable du « Balai de sorcière » du cacao.

BROOKS, F. T.

Endeavour, vol. I, n° 3, 1942, pp. 114-117, 3 fig.

* LES MOISSISSURES ET LA GUERRE DANS LES REGIONS TROPICALES.

Aux Tropiques, où la combinaison de chaleur et d'humidité est en général idéale pour la croissance des moisissures, leur action destructive peut devenir tout à fait grave. Ce fait a été mis en évidence de façon frappante au cours de la dernière guerre. L'article donne les résultats du programme de recherches entreprises dès 1943 par l'Angleterre, les U. S. A. et l'Australie, touchant les méthodes de protection contre les conditions atmosphériques tropicales pour l'équipement électrique, les tissus, le papier, le cuir, les appareils d'optique.

SMITH, G.

Endeavour, vol. V, n° 19, 1946, pp. 110-115, 7 fig.

* LES INSECTES ATTAQUANT LES COTONNIERS ET LES CANNES A SUCRE AU PEROU (Insectos que atacan al Algodonera y a la Cana de Azucar en el Peru.)

Parmi les 200 espèces d'insectes nuisibles au cotonnier existant en Amérique, il y en a seulement 58 au Pérou, dont 14 font des dégâts considérables. On étudie chacun de ces insectes, et les moyens de les combattre. Quant aux 18 insectes attaquant la canne à sucre au Pérou, 4 d'entre eux causent des ravages très graves. On étudie les caractéristiques de chaque insecte et d'une manière plus approfondie, les 4 espèces plus nuisibles, à savoir: le « barreno » (*Diatraea saccharalis* FAB.); le « gorgito negro » (*Anacetrinus saccharidis* BARB.); le « gusano de la raíz » (*Acistrosoma klugi* CURTIS) et le « gusano de la semilla » (*Ligurus - Tomarus - maimon Erichs*).

On étudie aussi les meilleurs moyens de se débarrasser de ces prédateurs.

CH. H. T. TOWNSEND, Ph. D. et Ph. Joh. E. WILLE.

Bulletin n° 17, juillet 1939, Ministerio de Fomento, Lima.
Pérou, 40 pages, 47 figures.

Sauterelles.

* LES INVASIONS DE SAUTERELLES ET LES MOYENS DE LES COMBATTRE.

Cet article résume les idées modernes touchant les causes des migrations massives des sauterelles. Il est illustré de magnifiques planches en couleurs.

IMMS, A. D.

Endeavour, vol. II, n° 6, 1943, 10 fig., pp. 56-61.

* LA QUESTION ACRIDIENNE A MADAGASCAR.

Les sauterelles sont très anciennement connues à Madagascar. La première mention écrite remonte à 1617. Plusieurs invasions eurent lieu de 1880 à 1931. Ces dernières années, par suite du manque de lutte antiacridienne due aux circonstances de guerre, on constate une recrudescence du fléau à Madagascar. Il y a deux espèces principales de sauterelles: le criquet nomade, *Nomadacris septemfasciata*, le « red locust » des Anglais et le locuste malgache ou *Locusta migratoria capito*. La prolifération du premier est favorisée par des conditions climatiques exceptionnelles, mais l'on suppose aussi la possibilité d'apparition d'essaims provenant d'Afrique du Sud par le canal de Mozambique. Le locuste malgache, par contre, est un insecte autochtone qui n'a pas encore été rencontré sur le continent africain. L'auteur donne un aperçu complet de sa biologie.

C'est cette dernière sauterelle qui fait surtout l'objet de la lutte antiacridienne. Tous les moyens sont mis en œuvre en vue de la destruction des criquets: feu, écrasage, rabattage vers les fossés. On recourt à l'usage d'appâts toxiques dans la mesure des moyens. Le coût de la lutte antiacridienne à Madagascar est estimé annuellement à dix millions de francs. En période d'invasion, les dépenses peuvent s'élever à plusieurs dizaines de millions. Il y a cependant lieu de protéger l'économie agricole du pays contre le fléau acridien et pour cela, il est nécessaire d'appliquer, à Madagascar, les méthodes modernes de lutte employées ailleurs.

FRAPPA, A.

Agronomie Tropicale, vol. II, nos 3-4, 1947, p. 125.

Entomologie.

* PHYTOLYMA LATA SCOTT VAR. FUSCA VAR. PSYLLIDAE VIVANT SUR IROKO. (*Chlorophora excelsa*.)

Insecte très voisin du *Phytolyma lata* SCOTT, l'auteur en décrit une variété nouvelle qui diffère de l'insecte-type par la couleur et par quelques détails morphologiques. Suit une description complète de l'insecte avec reproduction et dessin. Une note au sujet des parasites du *Phytolyma lata* complète l'article.

ALIBERT, H.

Agronomie Tropicale, vol. II, nos 3-4, 1947, p. 165.

DE BANAANKEVER. (The Banana borer.)

Kort overzicht van de wereldverspreiding van de *Cosmopolites sordidus*; studie der ontwikkeling en levenswijze van den kever; bestrijding door zorgvuldig nazicht der plantscheuten, geschikte plantwijze, onderhoud van de tuinen, behandeling der gekapte stronken, vangmethoden; bestrijding door de natuurlijke vijanden *Plaesus javanus* (Histerida-kever) en *Dactylosternum hydrophiloides* (Hydrophilida-kever).

W. V. HARRIS.

East African Agric. Journal, XIII-1, July 1947, pp 15-18.

WEIDEGANG OP GRASBRAAKLAND IN UGANDA. (Grazing during the fallow Period.)

Onderzoekingen van MARTIN en BIGGS te Serere en Ngetta (N-O-kortgras-streek van Uganda) hebben bewezen dat grasbraakland in staat is om de geschikte grondkruimeligheid te bereiden die voor de voedselgewassen onontbeerlijk is; dat dit systeem beter en goedkoper is dan de aanplant van groenbemesters; en dat, in dit verband, het traditionele gebruik van weidegang op braakveld dus vooruitzichten opent die tot een nieuwe politiek van kuddenverdeling moet leiden. Steller beschrijft enkele proeven die hem toelaten vast te stellen: 1) dat de grondvruchtbaarheid in elk geval niet vermindert door weidegang op het braakveld; 2) dat een braakveld kan verbeterd worden door inzaai van *Chloris gayana*; 3) dat het wenselijk is,

om hoge onkosten van afsluitingen uit te sparen, de cultuurvelden en de braakvelden te groeperen op verschillende plaatsen rond de dorpen.

R. E. KERKHAM.

East African Agric. Journal, XIII-1, July 1947, pp. 3-7.

Enseignement.

*** LA PREPARATION DES AGENTS DU SERVICE FORESTIER COLONIAL. (Training for the Colonial Forest Service.)**

Discussion à propos de la formation des fonctionnaires du Service forestier colonial. Il y est question d'un voyage d'apprentissage entre deux années d'études. Le but principal du voyage d'apprentissage n'est pas de faire recevoir par le stagiaire un enseignement du personnel sous les ordres duquel il servira, mais de le mettre en contact avec les aspects particuliers de l'organisation de l'Empire colonial, afin qu'il puisse se rendre compte de la nécessité d'études très avancées.

Prof. H. G. CHAMPION (Imperial Forestry Institute, Oxford University).

Empire Forestry J. Londres. Vol. 22, n° 2, 1943, pp. 112 à 114.

Aliments du bétail.

*** VALEUR ALIMENTAIRE DES DECHETS DE POISSON POUR LES PORCS. (The value of fish refuse as a food for pigs.)**

Gain en poids des porcs soumis à divers régimes à base de poisson frais ou desséché: coût.

HARTLEY, C. W. S.

Malayan Agr. J., 1941 (XXIX), n° 3, mars, pp. 118-126, 6 tabl.

Publications de la Direction de l'Agriculture du Ministère des Colonies ⁽¹⁾

Les publications énumérées ci-après ne constituent qu'une partie de la documentation disponible à la Direction de l'Agriculture. La Table des Matières des années 1910 à 1945 rassemble, comme dans un fichier, les articles publiés dans le « Bulletin Agricole du Congo Belge » et le chercheur peut y trouver des études nombreuses et variées (2). A partir de 1946, figurera à la fin de chaque volume une table annuelle qui pourra être facilement ajoutée à la table 1910-45.

Pour obtenir ces publications, ainsi que les numéros séparés du « Bulletin Agricole du Congo Belge », s'adresser à la Direction de l'Agriculture du Ministère des Colonies (7, place Royale, à Bruxelles - C.C.P. n° 91.23).

La Direction Générale de l'Agriculture du Gouvernement Général à Kalina-Léopoldville peut également fournir les publications éditées à partir de 1944.

- Adriaens, L.** — *Les Oléagineux du Congo belge.* — 250 pages, 27 fig. (1943). Prix 40 francs.
- Bernard, E. A., Vanderelst, N. B. P.** — *L'Organisation nouvelle du réseau et recherches météorologiques au Congo belge.* — 20 pages, 6 fig., 2 cartes. (1948). Prix: 20 francs.
- Brédo, H. J.** — *La lutte internationale contre les sautereilles.* — 15 pages (1945). Prix: 5 francs.
- Brems, H.** — *Vergelijkende studie aangaande de waarde van twee ontginningsmethodes.* — 24 blz., 9 fig. (1942). Prijs: 10 frank.
- Charliers.** — *Note sur les possibilités d'emploi d'engrais chimiques à la Colonie.* — 16 pages (1947, n° 1). Prix: 10 francs.
- Colleaux, L.** — *Usage de l'eau au Congo belge. Formalités à remplir.* — 11 pages (1946, n° 2). Prix: 5 francs.
- Béliers hydrauliques.* — 14 pages (1947). Prix: 15 francs.
- Cramer, P. J. S.** — *Les Caféiers hybrides du groupe Congusta.* — 20 pages, 4 fig. (1948). Prix: 15 francs.
- Darteville, E.** — *Note sur les Guanos de chauves-souris des grottes du Bas-Congo.* — 8 pages (1946, n° 1). Prix: 4 francs.
- de Bellefroid, V.** — *La culture du cacaoyer au Congo belge. — Etude sur les travaux d'enrichissement du sol à Lukolela.* — 32 pages, 23 fig. (1946). Prix: 10 fr.
- de Laveleye, R.** — *Rapport de prospection au Kundelungu.* — 16 pages, 12 fig (1929). Prix: 3 francs
- Deramée (Dr O.).** — *La quotité de chepiel à l'hectare.* — 6 pages (1947, n° 2). Prix: 6 francs.
- De Saeger, H.** — *L'altération du pouvoir germinatif des graines de coton.* — 10 pages (1946). Prix: 8 francs.
- de Schlippe, P.** — *Contribution au problème de la taille du caféier d'après la théorie de la sécheresse physiologique.* — 32 pages (1947, n° 2). Prix: 10 francs.
- De Wildeman, E. et Pynaert, L.** — *Notes sur des Lonchocarpus.* — 12 pages (1946). Prix: 8 francs.
- Drachoussoff, V.** — *Essai sur l'agriculture indigène au Bas-Congo.* — 180 pages (1947). Prix: 30 francs.
- Duchesne, Fl.** — *Dénominations indigènes des Essences Forestières du Congo belge (à la réimpression).*

(1) Certaines publications étant rapidement épuisées, cette liste n'est valable que pour trois mois.

(2) Voir page 3 de la couverture la liste des fascicules épuisés de la collection du « Bulletin Agricole du Congo Belge » de 1910 à 1945.

- Engelbeen, M.** — *Les Aleurites*. — 88 pages (1946, n° 2). Prix: 10 francs.
Le Soja. — 84 pages, 9 fig. (1948). Prix: 15 francs.
- Everaerts, E.** — *Monographie agricole du Ruanda-Urundi*. — 88 pages, 32 fig (1947). Prix: 30 francs.
- Gasthuys, P.** — *Exploitation des palmeraies naturelles au moyen d'appareils à bras*. — 32 pages, 21 fig. (1932). Prix: 6 francs.
- Germain, R.** — *Note sur les premiers stades de la reforestation naturelle des savanes du Bas-Congo*. — 10 pages. (1945). Prix: 4 francs.
- Gillain (Dr J.).** — *De l'amélioration des bovins par croisement dans le Haut-Ihuri, suivi de Essai de sensibilisation du virus peste bovine adapté sur chèvre à l'aide du sérum antipestique*. — 16 pages (1947, n° 1). Prix: 10 francs.
- Hacquart, A.** — *L'« Imperial Institute »*. — 13 pages. (1945). Prix: 4 francs.
- Harroy, J.-P.** — *Les Parcs Nationaux du Congo belge en 1939 et 1940*. — 44 pages, 9 fig., 1 carte hors-texte. (1941). Prix: 15 francs.
- Hegh, E.** — *Les Tsé-tsés. — Généralités, Anatomie, Systématique, Reproduction, Gîtes à pupes, Ennemis prédateurs et parasites*. — 742 pages, 327 fig., 15 planches en couleurs. (1929). Prix: 300 francs (60 belgas).
- Les moustiques*. — 244 pages, 105 fig. (Réimpression de l'édition de 1921) (1927). Prix: 35 francs.
- Les termites*. — 36 pages, 32 fig. Prix: 3 francs
- Les Tsé-Tsés*. — 115 pages, 29 fig. (1946). Prix: 30 francs.
- Hendrickx, F. L. et Lefèvre, P. C.** — *Observations préliminaires sur la résistance de lignées de Coffea arabica L. à quelques ennemis*. — 20 pages (1946, n° 4). Prix: 10 francs.
- Henrard, P.** — *Etude des Helopeltis des cotonniers de l'Ubangi et des moyens de lutte applicables contre ces insectes*. — 21 pages (1946). Prix: 10 francs.
- Heyse, T.** — *Le régime des cessions et concessions de terres agricoles et forestières au Congo belge*. — 71 pages (1946). Prix: 20 francs.
- Bibliographie du Congo belge et du Ruanda-Urundi 1939-1947* (sous presse).
- Humblet, P.** — *La régénération par le reboisement des terres épuisées du Bas-Congo* — 30 pages. (1944). Prix: 8 francs.
- Aménagement des forêts climatiques tropicales au Mayumbe*. — 74 pages. (1946). Prix: 10 francs.
- Jernander, J.** — *Pratique de la préparation des fibres et conseils pour la propagande* — 13 pages, 12 fig. (1939). Prix: 4 francs.
- Knaff, A.** — *Méthodes culturales cotonnières du milieu indigène dans le Bas-Uélé, suivi de Le shedding dans les cultures cotonnières du Bas-Uélé pendant la campagne 1945* (1946, n° 4). Prix: 10 francs.
- Lefèvre, P. C.** — *Acraea acerata HEW., parasite de la patate douce*. — 28 pages, 10 fig. (1948). Prix: 15 francs.
- Leplae, E.** — *Les Moutons*. — 112 pages, 48 fig. (1930). Prix: 20 francs.
- Meessens, J. M. Th.** — *Esquisse d'une climatologie de la région congolaise du Lac Albert*. — 24 pages (1947). Prix: 20 francs.
- Miny, P.** — *Rapport d'un voyage au Mayumbe*. — 33 pages, 10 fig. (1926). Prix: 5 francs.

- Nannan, A.** — *Rapport d'un voyage de prospection agricole au Nepoko*. — 19 pages 20 fig. (1925). Prix: 5 francs.
- Nuttall, H.-F.** — *Les lianes du Congo belge et les maladies qu'elles transmettent*. — 52 pages, 48 fig. (Réimpression de l'édition de 1916). Prix: 10 francs.
- Opsomer, J.-E.** — *La mise en valeur des terrains soumis aux crues des rivières*. — 13 pages, 5 fig. (1942). Prix: 10 francs.
- Planchaert, M. S. J.** — *Communication à propos des pétrifications calcaires du Chlorophora excelsa*. — 13 pages, 7 fig. (1946). Prix: 10 francs.
- Poll, M.** — *L'état actuel de nos connaissances sur la faune ichthyologique du Lac Tanganika, suivi du Rapport préliminaire sur la pêche au Lac Tanganika*. — 13 pages, 5 fig. (1948). Prix: 5 francs.
- Poskin, J. M.** — *Schéma d'ouverture de plantations clonales en Caféier robusta*. — 4 pages (1947, n° 2). Prix: 5 francs.
- Pynaert, L.** — *La culture de l'ananas en Floride*. — 32 pages, 17 fig. (1925). Prix: 5 francs.
- Le manioc*. — 80 pages, 13 fig. (1928). Prix: 15 francs.
- Les Aleurites, producteurs d'huile de bois ou de tung*. — 36 pages, 11 fig. (1936) Prix: 6 francs.
- Le Jardin Colonial de Laeken*. — 22 pages. (1945). Prix: 6 francs
- Renard, P. J. J.** — *Quelques considérations sur la régénération des sols de savane* — 8 pages (1947). Prix: 8 francs.
- Renier, E.** — *Note sur l'Observatoire de Costermansville*. — 26 pages (1947, n° 2) Prix: 10 francs.
- Renier, M. (R. P.)**. — *La reforestation naturelle des savanes du Kwilu*. — 8 pages (1946, n° 4). Prix: 5 francs.
- Notes sur des essais d'apiculture au Congo*. — 8 pages (1947, n° 1). Prix: 10 fr
- Note sur les pâturages de Levepillle et de Kisanji*. — 10 pages (1947, n° 2). Prix: 6 francs.
- Plantes intéressantes des Hauts Plateaux du Kwilu*. — 6 pages (1948). Prix: 5 francs.
- Robyns, W.** — *L'étude de la flore du Congo belge*. — 16 pages (1927). Prix: 3 francs
- Flore agrostologique du Congo belge et du Ruanda-Urundi*. — II. Panicées. — 386 pages, 36 planches (1934). Prix: 70 francs.
- Les graminées fourragères du Congo belge et l'amélioration des pâturages naturels*. — 20 pages, 8 fig. (1931). Prix: 5 francs.
- Plantes congolaises pour engrais verts et pour couverture*. — 31 pages, 16 fig. (1929). Prix: 10 francs.
- Samuel, P.** — *La culture et le rouissage de l'Urena lobata par les indigènes des régions équatoriales au Congo belge*. — 24 pages, 25 fig. (1948). Prix: 15 francs.
- Schoofs, M.** — *La préparation du caoutchouc en Extrême-Orient* — 85 pages, 32 fig (1944). Prix: 20 francs.
- Sladden, G.-E.** — *La taille du caféier*. — 24 pages, 29 fig. (1933). Prix: 5 francs
- La taille du caféier arabisca*. — 34 pages, 44 fig. (1939). Prix: 6 francs.
- Steyaert, R. L.** — *Etude du shedding en rapport avec la « frisolée » du cotonnier* — 48 pages, 18 fig. et diagrammes. (1935). Prix: 6 francs.
- Tihon, L.** — *A propos de deux Canavalia rencontrés au Congo belge*. — 7 pages (1946, n° 1). Prix: 4 francs.
- Contribution à l'étude du problème alimentaire indigène au Congo belge*. — 37 pages, suivi de *A propos des termites au point de vue alimentaire*. — 5 pages (1946, n° 4). Prix: 15 francs.

- Tilemans, E.** — *Les insecticides organiques chlorés.* — 21 pages. (1945). Prix : 6 francs.
- Tobback, L.** — *L'inspection des viandes au Congo belge.* — 89 pages, 9 fig. (1945). Prix : 15 francs.
La pénicilline en médecine vétérinaire. — 8 pages (1947, n° 2). Prix : 5 francs.
Note sur l'insémination artificielle. — 9 pages, 2 fig. (1948). Prix : 5 francs.
- Tondeur, G.** — *Utilisation de la farine de graines de coton dans l'alimentation humaine au Congo belge.* — 56 pages (1947, n° 1). Prix : 20 francs.
La conservation des sols au Congo belge. — 114 pages (1947, n° 2). Prix : 20 fr
Perspectives d'avenir du marché du pyrèthre. — 12 pages (1947). Prix : 10 francs.
- Tondeur, R.** — *Variations de la teneur en principes actifs du Derris suivant l'âge et le diamètre des racines.* — 6 pages (1947). Prix : 6 francs.
Dosage des pyréthrinés dans les fleurs de pyrèthre. — 4 pages, 1 fig. (1947). Prix : 4 francs.
- Vallaëys, G.** — *Le Coix lacryma JOBI (à l'impression).*
- Van Daele, A.** — *Notes préliminaires sur l'établissement des grandes cultures au Mayumbe.* — 60 pages, 29 fig. (1946, n° 4). Prix : 15 francs.
- Vandenplas, A.** — *La Pluie au Congo belge.* — 132 pages, 19 fig., 14 cartes hors texte (1943). Prix : 30 francs.
La Température au Congo belge. — 191 pages, 5 fig. (1947). Prix : 50 francs.
Sur la répartition verticale des précipitations dans les régions montagneuses de l'est du Congo belge. — 20 pages, 2 fig. (1948). Prix : 15 francs.
- Vandenput, R.** — *Notes sur les principales cultures du Congo belge.* — 156 pages, 128 fig., 20 planches et 1 carte. (1939). Prix : 30 francs.
Nota's over de voornaamste culture in Belgisch-Congo. — 156 blz., 128 bd., 20 pl. en 1 kaart (1939). Prijs : 30 frank.
- Vanderelst, O.** — *Le Bromure de Dimidium. Traitement curatif de la Trypanosomiase des boudés.* — 8 pages (1948). Prix : 5 francs.
- Van Laere, R.** — *Extraction et préparation de la papaïne.* — 5 pages (1946, n° 4). Prix : 5 francs.
La compostière. — 4 pages (1947). Prix : 5 francs.
Station fruitière de la M'Vuazi. Notice sur la culture de l'ananas au Bas-Congo. — 6 pages, 1 fig. (1947). Prix : 4 francs.
- Vanneck, Ch.** — *Production industrielle d'huile de palme de faible acidité, suivi de Quelques considérations sur l'extraction de l'huile de palme.* — 48 pages (1947, n° 1). Prix : 20 francs.
- Van Saceghem.** — *Les maladies de la volaille au Congo et leur traitement.* — 48 pages, 6 fig. (1931). Prix : 6 francs.
- Vleeschouwers, Ch.** — *Notes sur la pêche dans le district du lac Léopold II, suivies de La chasse à l'hippo au harpon par les Banunu de Mushie.* — 30 pages (1946, n° 2). Prix : 6 francs.
- Vrydagh, G. M.** — *Le problème du Lyctus brunneus, agent de la piqure du bois au Congo belge.* — 40 pages (1946). Prix : 8 francs.
- Waegemans, G.** — *Etude des formations meubles de surface et des sols.* — 8 pages (1946, n° 2). Prix : 4 francs.
- Waegemans, G. et De Leenheer, L.** — *Détermination des « bases échangeables » et leur répartition dans quelques sols de la vallée de la Lufira (Katanga).* — 24 pages (1946). Prix : 7 francs.
- Wéry, J. E.** — *La Stéphanurose.* — 9 pages (1946, n° 4). Prix : 5 francs.

Wilbaux, R. — *Les besoins du palmier à huile en matières nutritives.* — 15 pages (1937). Prix: 5 francs.

Notes techniques sur les pêcheries du lac Albert. — 25 pages (1946, n° 2). Prix: 5 francs.

Note sur le Tilapia nilotica L. du sud du Lac Albert. — 8 pages (1947). Prix: 8 francs.

*
**

Quelques plantes oléagineuses du Congo belge. — 154 pages, 15 fig. (1929). Prix 10 francs.

Table générale des matières des années 1910 à 1945 du « Bulletin Agricole du Congo Belge ». — 100 pages. Prix: 15 francs.

Les Hauts Plateaux du Marungu, région de colonisation européenne. — 36 pages, 28 fig. (1937). Prix: 6 francs.

Catalogue des plantes cultivées au Jardin colonial de Laeken. — 47 pages. (1937) Prix: 20 francs.

L'huile de palme, matière première pour la préparation d'un carburant lourd utilisable dans les moteurs à combustion interne. — 90 pages (1942). Prix: 20 francs.

Le Pyrèthre. Conseils aux planteurs. — 16 pages (1945). Prix: 4 francs.

Développement de quelques activités au Congo belge durant la période 1939 à 1945. — 28 pages (1946, n° 1). Prix: 6 francs.

Les Élevages au Congo belge et au Ruanda-Urundi en 1944. — 20 pages (1946, n° 4). Prix: 10 francs.

Décret du 18 juin 1947 concernant la culture, l'industrie et le commerce du coton (bilingue). — 35 pages (1947). Prix: 10 francs.

**TRACTS PUBLIES PAR LA DIRECTION DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ELEVAGE DU MINISTRE DES COLONIES
7, Place Royale — Bruxelles**

- N° 2. — **Le Ricin** (5 fr.).
- N° 4. — **Le Géranium rosat** (5 fr.).
- N° 5. — **La culture des arbres fruitiers au Kenya** (5 fr.).
- N° 7. — **Les essences de Citrus**, par A. Hacquart (5 fr.).
- N° 8A. — **Le tabac**, par MM. Lhoas et Van Asch (10 fr.).
- N° 8B. — **Tabak**, door de HH. Lhoas en Van Asch (10 fr.).
- N° 10. — **Le Gingembre**, par le Baron F. Fallon (5 fr.).
- N° 11. — **Autopsies**, par L. Tobback (5 fr.).
- N° 12. — **Les Tiques et les moyens de les combattre**, par L. Tobback (5 fr.).
- N° 13. — **Les Moustiques**, par E. Hegh (5 fr.).
- N° 15. — **L'érosion du sol**, par G. Tondeur (10 fr.).
- N° 18. — **Note sur la culture du palmier à huile**, par L. Dubois (5 fr.).
- N° 19. — **Note sur la culture de l'Hévéa**, par L. Dubois et E. Collart (5 fr.).
- N° 20. — **Les jus de fruits** (5 fr.).
- N° 21. — **Le Soja**, par le Baron F. Fallon (5 fr.).
- N° 22. — **Le Jardin légumier des agglomérations urbaines au Congo**, par L. Pynaert (5 fr.).
- N° 23. — **Le Verger du Colon**, par L. Pynaert (5 fr.).
- N° 24. — **L'Urena Lobata**, par G. De Groof (5 fr.).
- N° 25. — **Meilleures méthodes pour préparer et servir les légumes frais.** (Prix: 5 fr.).
- N° 26. — **L'Irrigation en milieu indigène au Ruanda-Urundi**, par P. Gvirtman (10 fr.).

Publications de l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge (Inéac).

S'adresser à l'Institut (Inéac), 12, rue aux Laines, Bruxelles.
Compte chèques postaux n° 8737.

SERIE SCIENTIFIQUE

- N° 1. **Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental**, par J. LEBRUN. — 264 p., 28 fig., 18 pl., 25 francs (1935). (Epuisé.)
- N° 2. **Un parasite naturel du Stephanoderes. Le Beauveria bassiana (Bals.) Vuillemin**, par R.-L. STEYAERT. — 46 pp., 16 fig., 5 francs (1935).
- N° 3. **Etat sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville**, par J. CHESQUIERE. — 40 pp., 4 francs (1935).
- N° 4. **Quelques plantes congolaises à fruits comestibles**, par le Dr P. STANER. — 56 pp., 9 fig., 9 francs (1935). (Epuisé.)
- N° 5. **Introduction à la biologie florale du palmier à huile**, par A. BEIRNAERT. — 42 pp., 28 fig., 12 francs (1935).
- N° 6. **La brûlure des caféiers**, par F. JURION. — 28 pp., 30 fig., 8 francs (1936).
- N° 7. **Etude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du Rhizoctonia solani Kühn sur le cotonnier**, par R.-L. STEYAERT. — 27 pp., 3 fig., 6 francs (1936).
- N° 8. **Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier**, par J.-V. LEROY. — 30 pp., 9 fig., 10 francs (1936). (Epuisé.)
- N° 9. **Le port et la pathologie du cotonnier. Influence des facteurs météorologiques**, par R.-L. STEYAERT. — 32 pp., 11 fig., 17 tabl., 15 francs (1936).
- N° 10. **Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier**, par J.-V. LEROY. — 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 francs (1936).
- N° 11. **La sélection du caféier Arabica à la Station de Mulungu (premières communications)**, par E. STOFFELS. — 41 pp., 22 fig., 12 francs (1936).
- N° 12. **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. I. La technique des essais** par J.-E. OPSOMER. — 25 pp., 2 fig. 15 tabl., 15 francs (1937).
- N° 13. **Présence du Sclerospora Maydis (Rac.) Palm (S. javanica Palm) au Congo Belge**, par R.-L. STEYAERT. — 16 pp., 1 pl., 5 francs (1937).
- N° 14. **Notes techniques sur la conduite des essais avec plantes annuelles et l'analyse des résultats**, par J.-E. OPSOMER. — 79 pp., 16 fig., 20 francs (1937).
- N° 15. **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi. II. Etude de biologie florale. Essais d'hybridation**, par J.-E. OPSOMER. — 39 pp., 7 fig., 10 fr. (1938).
- N° 16. **La sélection du cotonnier pour la résistance aux Stigmatomycoses**, par R.-L. STEYAERT. — 29 pp., 10 tabl., 8 fig. 9 francs (1939).
- N° 17. **Observations préliminaires sur la morphologie des plantules forestières au Congo belge**, par G. GILBERT. — 28 pp., 7 fig. 10 francs (1939).
- N° 18. **Notes sur deux conditions pathologiques de l'Elaeis guineensis**, par R.-L. STEYAERT. — 13 pp., 5 fig., 4 francs (1939).
- N° 19. **Observations sur la maladie verruqueuse des fruits du caféier**, par F. HENDRICKX. — 11 pp., 1 fig., 3 francs (1939).
- N° 20. **Réaction de la microflore du sol aux feux de brousse. Essai préliminaire exécuté dans la région de Kisantu**, par P. HENRARD. — 23 pp., 6 francs (1939).
- N° 21. **La « rosette » de l'arachide. Recherches sur les vecteurs possibles de la maladie**, par D. SOYER. — 23 pp., 7 fig., 11 francs (1939).
- N° 22. **Observations sur les variations de la concentration du latex in situ par la micro-méthode de la goutte de latex**, par M. FERRAND. — 33 pp., 1 fig. et diagrammes. 12 francs (1941).
- N° 23. **Contribution à la biologie florale du maïs. Sa pollinisation libre et sa pollinisation contrôlée en Afrique centrale**, par W. WOUTERS. — 51 pp., 11 fig. 14 francs (1941).
- N° 24. **Contribution à l'étude de l'hétérosis chez le riz**, par J.-E. OPSOMER. — 30 pp., 1 fig., 12 francs (1942).
- N° 24bis. **Etude sur la biologie de Dysdercus supersticiosus, F. (Hemiptera)**, par J. VRYDAGH. — 19 pp., 10 tabl., 15 francs (1941). (Imprimé en Afrique.)
- N° 25. **Introduction à l'étude minéralogique des sols du Congo belge**, par L. DE LEENHEER. — 45 pp., 4 fig., 15 francs (1944).
- N° 25bis. **La sélection du caféier arabica à la Station de Mulungu (Deuxièmes communications)**, par E. STOFFELS. — 72 pp., 11 fig., 30 tabl., 50 francs (1942). (Imprimé en Afrique.) (Epuisé.)
- N° 26. **Les Antestia spp. au Kivu**, par F.-L. HENDRICKX, P.-C. LEFEVRE et J.-V. LEROY. — 59 pp., 9 fig., 5 graph., 50 francs (1942). (Imprimé en Afrique.)
- N° 27. **Contribution à l'étude génétique et biométrique des variétés d'Elaeis guineensis Jacquin.** (Communication n° 4 sur le palmier à huile), par A. BEIRNAERT et R. VANDERWEYEN. — 100 pp., 9 fig., 34 tabl., 60 francs (1941). (Imprimé en Afrique.)

- N° 28. Etude de l'acarirose du cotonnier, causée par *Hemitarsonemus latus* (Banks) au Congo belge, par J. VRYDAGH. — 25 pp., 6 fig., 20 francs (1942). (Imprimé en Afrique.) (Epuisé.)
- N° 29. Miride du cotonnier. *Creontiades pallidus* Ramb., *Capsidae* (Miridae), par D. SOYER. — 15 pp., 8 fig., 25 francs (1942). (Imprimé en Afrique.)
- N° 30. Introduction à l'étude de *Helopeltis orophila* Chesq., par P.-C. LEFEVRE. — 46 pp., 6 graph., 10 tabl., 14 photos, 45 francs (1942). (Imprimé en Afrique.) (Epuisé.)
- N° 31. Etude comparée sur la biologie de *Dysdercus nigrofasciatus* Stal et *Dysdercus melanoderes* Karsch, par J. VRYDAGH. — 32 pp., 1 fig., 3 pl. en couleur, 40 francs (1942). (Imprimé en Afrique.) (Epuisé.)
- N° 32. Contribution à l'étude chimique de quelques bois congolais, par E. CASTAGNE L. ADRIAENS et R. ISTAS. — 20 pp., 15 francs (1946).
- N° 33. Une nouvelle maladie du cotonnier. La *Psylose* provoquée par « *Paurocephala gossypii* Russell », par D. SOYER. — 40 pp., 1 pl., 9 fig., 50 francs (1947).
- N° 34-35. Contribution à l'étude taxonomique et caryologique du genre « *Gossypium* » et application à l'amélioration du cotonnier au Congo belge, par W. WOUTERS (en impr.).
- N° 36. L'attaque du bois de Limba (« *Terminalia superba* » Engl. & Diels) par le « *Lycytus brunneus* », Le C., par J. FOUARCE. — 17 pp., 9 fig., 15 francs (1947).

SERIE TECHNIQUE

- N° 1. Notes sur la préparation du café, par A. RINGOET. — 52 pp., 13 fig., 5 francs (1935) (épuisé).
- N° 2. Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton, par L. SOYER. — 27 pp., 12 fig., 3 francs (1935)
- N° 3. Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier, par L. SOYER. — 19 pp., 4 fig., 2 francs (1935)
- N° 4. Germination des graines du palmier Elaeis, par A. BEIRNAERT. — 39 pp., 7 fig. 8 francs (1936). (Epuisé.)
- N° 5. Travaux de sélection du coton, par M. WAELEKENS. — 107 pp., 23 fig., 15 francs (1936).
- N° 6. La multiplication de l'Hevea brasiliensis au Congo belge, par M. FERRAND. — 34 pp., 11 fig., 12 francs (1936). (Epuisé.)
- N° 7. La production de la banane au Cameroun, par J.-L. REYFENS. — 22 pp., 20 fig., 8 francs (1936)
- N° 8. Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. Influence de la date des semis sur le rendement. Essais comparatifs, par R. PITTERTY. — 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 25 francs (1936).
- N° 9. La purification du Triumphant Big Boll dans l'Uélé, par M. WAELEKENS. — 44 pp., 22 fig., 15 francs (1936).
- N° 10. La campagne cotonnière 1935-1936, par M. WAELEKENS. — 46 pp., 9 fig., 12 francs (1936).
- N° 11. Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme, par R. WILBAUX. — 16 pp., 6 fig., 5 francs (1937).
- N° 12. La taille du caféier Arabica au Kivu, par E. STOFFELS. — 34 pp., 22 fig., 8 photos et 9 pl., 15 francs (1937). (Epuisé.)
- N° 13. Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide, par R. WILBAUX. — 50 pp., 3 fig., 12 francs (1937).
- N° 14. Une méthode d'appréciation du coton-graines, par L. SOYER. — 30 pp., 7 fig., 9 tabl., 8 francs (1937). (Epuisé.)
- N° 15. Recherches préliminaires sur la préparation du cacao, par R. WILBAUX. — 71 pp., 9 fig., 20 francs (1937).
- N° 16. Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. Etude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika, par D. SOYER. — 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 20 francs (1937).
- N° 17. La culture du quinquina. Possibilités au Congo belge, par A. RINGOET. — 40 pp., 9 fig., 10 francs (1938).
- N° 18. Contribution à l'étude des races bovines indigènes au Congo belge, par J. GILLAIN. — 33 pp., 16 fig., 10 francs (1938).
- N° 19. Rapport sur les essais comparatifs de décorticage de riz exécutés à Yangambi en 1936 et 1937, par J.-E. OPSOMER et J. CARNEWAL. — 39 pp., 6 fig., 12 tabl., hors texte, 8 francs (1938).
- N° 20. Recherches sur le cotonnier dans les régions de savane de l'Uélé, par M. LECOMTE. — 38 pp., 4 fig., 8 photos, 12 francs (1938).
- N° 21. Recherches sur la préparation du café par voie humide, par R. WILBAUX. — 45 pp., 11 fig., 15 francs (1938).
- N° 22. Quelques données économiques sur le coton au Congo belge, par L. BANNEUX. — 46 pp., 14 francs (1938).
- N° 23. « East Coast Fever ». Traitement et immunisation des bovidés, par J. GILLAIN. — 32 pp., 14 graphiques, 12 francs (1939).
- N° 24. Le Quinquina, par E.H.-J. STOFFELS. — 51 pp., 21 fig., 3 pl., 12 tabl., 18 francs (1939).
- N° 25a. Directives pour l'établissement d'une plantation d'Hevea greffés au Congo belge par M. FERRAND. — 48 pp., 4 pl., 13 fig. 15 francs (1941).
- N° 25b. Aanwijzingen voor het aanleggen van een geënte Hevea aanplanting in Belgisch-Congo door M. FERRAND. — 51 blz., 4 pl., 13 fig., 15 frank (1941).
- N° 25c. Directives pour l'établissement d'une plantation d'Hevea greffés au Congo belge, par M. FERRAND. — 39 pp., 25 francs (1941). (Réimpression en Afrique du n° 25a.)
- N° 26. La technique culturale sous l'Equateur, par A. BEIRNAERT. — XI, 86 pp., 1 portrait héliogr., 4 fig., 22 francs (1941).

- N° 27. **L'étude du sol et sa nécessité au Congo belge**, par J. LIVENS — 53 pp., 1 fig., 16 francs (1943).
- N° 27bis **Note préliminaire concernant l'influence du dispositif de plantation sur les rendements**. (Communication n° 1 sur le palmier à huile), par A. BEIRNAERT et P. VANDERWEYEN. — 26 pp., 8 tabl., 10 francs (1940). (Imprimé en Afrique.) (Epuisé.)
- N° 28. **Note sur la culture du cacaoyer et son avenir au Congo Belge**, par A. RINCOET. — 82 pp., 6 fig., 36 francs (1944).
- N° 28bis **Les graines livrées par la Station de Yangambi**. (Communication n° 2 sur le palmier à huile), par A. BEIRNAERT et R. VANDERWEYEN. — 41 pp., 15 francs (1941). (Imprimé en Afrique.)
- N° 29. **Le choix de la variété de coton dans les districts de l'Uélé et de l'Ubangui**, par WAELENS et M. LECOMTE. — 31 pp., 7 tabl., 25 francs (1941). (Imprimé en Afrique.) (Epuisé.)
- N° 30. **Influence de l'origine variétale sur les rendements**. (Communication n° 3 sur le palmier à huile), par A. BEIRNAERT et R. VANDERWEYEN. — 26 pp., 8 tabl., 20 francs (1941). (Imprimé en Afrique.)
- N° 31. **La taille du caféier robusta**, par J.-H. POSKIN. — 59 pp., 8 fig., 25 photos 60 francs (1942). (Imprimé en Afrique.) (Epuisé.)
- N° 32. **La greffe de l'Hevea en pépinière et au champ**, par M.-J.-A. BROUWERS. — 29 pp., 8 fig., 12 photos, 30 francs (1943). (Imprimé en Afrique.) (Epuisé.)
- N° 33. **Note contributive à l'amélioration des arummes au Congo belge**, par R. DE POERCK. — 78 pp., 60 francs (1945). (Imprimé en Afrique.)
- N° 34. **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises, première partie**, par D. DE MEULEMEESTER et G. RAES. — 110 pp., 40 francs (1947).
- N° 35. **Caractéristiques de certaines variétés de coton spécialement congolaises, deuxième partie**, par D. DE MEULEMEESTER et G. RAES. — 37 pp., 40 francs (1947).

HORS SERIE

- Renseignements économiques sur les plantations du secteur central de Yangambi**. — 24 pp., 3 francs (1935).
- Rapport annuel pour l'exercice 1936**. — 143 pp., 48 fig., 20 francs (1937).
- Rapport annuel pour l'exercice 1937**. — 181 pp., 26 fig., 1 carte hors texte, 20 francs (1938).
- Rapport annuel pour l'exercice 1938 (1^{re} partie)**. — 272 pp., 35 fig., 1 carte hors texte, 35 francs (1939).
- Rapport annuel pour l'exercice 1938 (2^{me} partie)**. — 216 pp., 25 francs (1939).
- Rapport annuel pour l'exercice 1939**. — 301 pp., 2 fig., 1 carte hors texte, 35 francs (1941).
- Rapport pour les exercices 1940 et 1941**. — 152 pp., 50 francs (1943). (Imprimé en Afrique.)
- Rapport pour les exercices 1942 et 1943**. — 154 pp., 50 francs (1944). (Imprimé en Afrique.)
- Rapport pour les exercices 1944 et 1945**. — 191 pp., 80 francs (1947).
- Le régime pluvial au Congo belge**, par P. COEDERT. — 45 pp., 4 tabl., 15 pl. et 2 graph hors texte, 30 francs (1938).
- La sériciculture au Congo belge**, par R.-M. BELOT. — 148 pp., 65 fig., 15 francs (1938).
- Les sols de l'Afrique centrale et spécialement du Congo belge**, par J. BAEYENS, tome 1^{er} **Le Bas-Congo**. — 375 pp., 9 cartes, 31 fig., 40 photos, 50 tabl., 150 francs (1938). (Epuisé.)
- Recherches morphologiques et systématiques sur les caféiers du Congo**, par J. LEBRUN. — 183 pp., 19 pl., 80 francs (1941).
- Communications de l'I.N.E.A.C., Recueil n° 1**. — 66 pp., 60 francs (1943). (Imprimé en Afrique.) (Epuisé momentanément.)

COLLECTION IN-4°

LOUIS, J., et FOUARGE, J., **Essences forestières et bois du Congo**.

Fasc. 1. **Introduction** (en préparation).

» 2. **Afrormosia elata**, 22 pp., 6 pl., 3 fig., 55 francs (1943).

» 3. **Guarea Thompsoni**, 38 pp., 4 pl., 8 fig., 85 francs (1944).

» 4. **Entandrophragma palustre**, 72 pp., 4 pl., 5 fig., 180 francs (1947).

BERNARD, E. **Le climat écologique de la cuvette centrale congolaise**, 240 pp., 36 fig., 2 cartes 70 tabl., 300 francs, 1945.

FICHES BIBLIOGRAPHIQUES

Les fiches bibliographiques éditées par l'Institut peuvent être distribuées au public, moyennant un abonnement annuel de 300 francs (pour l'étranger, port en plus). Cette documentation bibliographique est éditée bimensuellement, en fascicules d'importance variable, et comprend environ 3.000 fiches chaque année. Elle résulte du recensement régulier des acquisitions des bibliothèques de l'Institut qui reçoivent la plupart des publications périodiques et des ouvrages de fonds, intéressant la recherche agronomique en général et plus spécialement la mise en valeur agricole des pays tropicaux et subtropicaux.

Outre les indications bibliographiques habituelles, ces fiches comportent un indice de classification (établi d'après un système empirique calqué sur l'organisation de l'Institut) et un compte rendu sommaire en quelques lignes.

Un fascicule-spécimen peut être obtenu sur demande.

Publications de l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge

21, RUE MONTOYER, BRUXELLES.

Compte Chèques postaux: 1000.09.

PUBLICATIONS HORS SERIE.

Les Parcs Nationaux et la Protection de la Nature (Bruxelles, 1937).

Discours prononcé par le Roi Albert à l'installation de la Commission du Parc National Albert.

Discours prononcé par le Duc de Brabant à l'African Society, à Londres, à l'occasion de la Conférence Internationale pour la Protection de la Faune et de la Flore africaines.

La Protection de la nature. Sa nécessité et ses avantages, par V. VAN STRAELEN ... fr. 67.—

EXPLORATION DU PARC NATIONAL ALBERT

I. — Mission G. F. de Witte (1933-1935).

Fasc. 1.	— G. F. DE WITTE (Bruxelles) <i>Introduction</i> (1937) ... fr.	240.—
Fasc. 2.	— C. ATTEMS (Vienne) <i>Myriopodes</i> (1937) ... fr.	48.—
Fasc. 3.	— W. MICHAELSEN (Hamburg) <i>Oligochäten</i> (1937) ... fr.	42.—
Fasc. 4.	— J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN (Utrecht) <i>Parasitic Nematoda</i> (1937) ... fr.	32.—
Fasc. 5.	{ L. BURGEON (Tervueren) <i>Carabidae</i> (1937) ... fr. M. BANNINGER (Giesen) <i>Carabidae (Scaritini)</i> (1937) fr.	32.—
Fasc. 6.	— L. BURGEON (Tervueren) <i>Lucanidae</i> (1937) ... fr.	56.—
Fasc. 7.	— L. BURGEON (Tervueren) <i>Scarabaeidae</i> (1937) ... fr.	122.—
Fasc. 8.	— R. KLEINE (Stettin) <i>Brenthidae und Lycidae</i> (1937) ... fr.	38.—
Fasc. 9.	— H. SCHOUTEDEN (Tervueren) <i>Oiseaux</i> (1938) ... fr.	300.—
Fasc. 10.	— S. FRECHKOP (Bruxelles) <i>Mammifères</i> (1938) ... fr.	300.—
Fasc. 11.	— J. BEQUAERT (Cambridge) <i>Vespides solitaires et sociaux</i> (1938) ... fr.	20.—
Fasc. 12.	— A. JANSSENS (Bruxelles) <i>Onitini (Coleoptera Lamellicornia Fam. Scarabaeidae)</i> (1938) ... fr.	50.—
Fasc. 13.	— L. GSCHWENDTNER (Linz) <i>Dytiscidae</i> (1938) ... fr.	54.—
Fasc. 14.	— E. MEYRICK (Marlborough) <i>Pterophoridae, Tortricina and Tineina</i> (1938) ... fr.	90.—
Fasc. 15.	— C. MOREIRA (Rio de Janeiro) <i>Passalidae</i> (1938) ... fr.	60.—
Fasc. 16.	— R. J. H. TEUNISSEN (Utrecht) <i>Tardigraden</i> (1938) ... fr.	38.—
Fasc. 17.	— W. D. HINCKX (Leeds) <i>Dermaptera</i> (1938) ... fr.	26.—
Fasc. 18.	— R. HANITSCH (Oxford) <i>Blattids</i> (1938) ... fr.	50.—
Fasc. 19.	— J. OCHS (Frankfurt a. Main) <i>Gyrinidae</i> (1938) ... fr.	32.—
Fasc. 20.	— H. DEBAUCHE (Louvain) <i>Geometridae (Lep. Het.)</i> (1938) fr.	150.—
Fasc. 21.	— A. JANSSENS (Bruxelles) <i>Scarabaeini (Coleoptera Lamellicornia. Fam. Scarabaeidae)</i> (1938) ... fr.	140.—
Fasc. 22.	— J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN Jr. et R. J. H. TEUNISSEN (Utrecht) <i>Nématodes libres terrestres</i> (1938) ... fr.	550.—
Fasc. 23.	— L. BURGEON (Tervueren) <i>Curculionidae (S. Fam. Apioninae)</i> (1938) ... fr.	32.—
Fasc. 24.	— M. POLL (Tervueren) <i>Poissons</i> (1939) ... fr.	216.—
Fasc. 25.	— A. JANSSENS (Bruxelles) <i>Oniticellini (Coleoptera Lamellicornia. Fam. Scarabaeidae)</i> (1939) ... fr.	32.—
Fasc. 26.	— L. BURGEON (Tervueren) <i>Histeridae</i> (1939) ... fr.	40.—
Fasc. 27.	<i>Arthropoda : Hexapoda : 1. Orthoptera : Mantidae</i> , par M. BEIER (Wien); 2. <i>Gryllidae</i> , par L. CHOPARD (Paris); 3. <i>Coleoptera : Cicindelidae</i> , par W. HORN (Berlin); 4. <i>Rutelinae</i> , par F. OHAUS (Mainz); 5. <i>Heteroceridae</i> , par R. MAMITZA (Wien); 6. <i>Prioninae</i> , par A. LAMERE	

	(Bruxelles); <i>Arachnoidea</i> : 1. <i>Opiliones</i> , par C. FR. ROEWER (Bremen) (1939) fr.	50.—
Fasc. 28.	— A. HUSTACHE (Lagny) <i>Curculionidae</i> (1939) fr.	80.—
Fasc. 29.	— A. JANSSENS (Bruxelles) <i>Copriini</i> (<i>Coleoptera</i> <i>Lamellicornia</i> , Fam. <i>Scarabaeidae</i>) (1940) fr.	210.—
Fasc. 30.	— L. BERGER (Bruxelles) <i>Lepidoptera-Rhopalocera</i> (1940) fr.	190.—
Fasc. 31.	— G. LABOISSIÈRE (Paris) <i>Galerucinae</i> (Fam. <i>Chrysomelidae</i>) (1940) fr.	140.—
Fasc. 32.	— V. LALLEMAND (Bruxelles) <i>Homoptera</i> (1941) fr.	125.—
Fasc. 33.	— G. F. DE WITTE (Bruxelles) <i>Batraciens et Reptiles</i> (1941) fr.	1200.—
Fasc. 34.	— L. MADER (Wien) <i>Coccinellidae</i> (I Teil) (1942) fr.	352.—
Fasc. 35.	— R. PAULIAN (Paris) <i>Aphodiinae</i> (1942) fr.	380.—
Fasc. 36.	— A. VILLIERS (Paris) <i>Languriinae et Cladoxeninae</i> (1942) fr.	60.—
Fasc. 37.	— L. BURGEON (Tervueren) <i>Eumolpinae</i> (1942) fr.	60.—
Fasc. 38.	— A. JANSSENS (Bruxelles) <i>Dynastinae</i> (1942) fr.	160.—
Fasc. 39.	— V. LABOISSIÈRE (Paris) <i>Halticinae</i> (<i>Coleoptera</i> <i>Phytophaga</i> , Fam. <i>Chrysomelidae</i>) (1942) fr.	360.—
Fasc. 40.	— F. BORCHMANN (Hamburg) <i>Lagriidae und Alleculidae</i> (1942) fr.	120.—
Fasc. 41.	— H. DEBAUCHE (Louvain) <i>Lepidoptera Heterocera</i> (1942) fr.	140.—
Fasc. 42.	— E. UHMANN (Stollberg) <i>Hispinae</i> (1942) fr.	80.—
Fasc. 43.	— <i>Arthropoda</i> : <i>Arachnoidea</i> : 1. <i>Pentastomida</i> , par R. HEYMONS (Berlin); <i>Hexapoda</i> : 2. <i>Orthoptera</i> : <i>Phasmidae</i> , par K. GUNTHER (Dresden); 3. <i>Hemiptera</i> : <i>Membracidae</i> , by W. D. FUNKHOUSER (Lexington, U. S. A.); 4. <i>Coleoptera</i> : <i>Silphidae</i> , par A. JANSSENS (Bruxelles); 5. <i>Dryopidae</i> , par J. DELÈVE (Bruxelles); 6. <i>Lymezylonidae</i> , par L. BURGEON (Tervueren); 7. <i>Bostrychidae</i> , par P. LESNE (Paris); 8. <i>Scarabaeidae</i> : <i>Geotrupinae</i> , par A. JANSSENS (Bruxelles); 9. <i>Chrysomelidae</i> : <i>Cassidinae</i> , von A. SPAETH (Wien); 10. <i>Ipidae</i> , von H. EGGERS (Bad Nauheim); 11. <i>Platypodidae</i> , par P. E. SCHEDL (Hann, München); 12. <i>Hymenoptera</i> : <i>Sphegidae</i> (1940) by G. ARNOLD (Bulawayo, 1943) fr.	210.—
Fasc. 44.	— G. MARLIER (Bruxelles) <i>Trichoptera</i> (1943) fr.	70.—
Fasc. 45.	— H. SCHOUTEDEN (Tervueren) <i>Hemiptera Heteroptera</i> (<i>Reduviidae, Emesidae, Henicocephalidae</i>) (1944) fr.	210.—
Fasc. 46.	— R. PAULIAN (Paris) <i>Hybosorinae-Troginae</i> (1945) fr.	30.—
Fasc. 47.	— H. DE SAEGER (Bruxelles) <i>Microgasterinae</i> (<i>Hymenoptera</i> <i>Apocrita</i> Fam. <i>Braconidae</i>) fr.	880.—
Fasc. 48.	— G. SCHMITZ (Bruxelles) <i>Chalcididae</i> (<i>Hymenoptera</i> <i>Apocrita</i>) fr.	615.—
Fasc. 49.	— H. DEBAUCHE (Louvain) <i>Mymaridae</i> (<i>Hymenoptera</i> <i>Apocrita</i>) (sous presse).	
Fasc. 50.	— H. DE SAEGER (Bruxelles) <i>Euphorinae</i> (<i>Hymenoptera</i> <i>Apocrita</i> (Fam. <i>Braconidae</i>) fr.	760.—
Fasc. 51.	— A. COLLART (Bruxelles) <i>Helomyzinae</i> (<i>Diptera</i> <i>Brachycera</i> , Fam. <i>Helomyzidae</i>) fr.	120.—
Fasc. 52.	— P. VANSCHUYBROECK (Bruxelles) <i>Sphaeroocerinae</i> (<i>Diptera</i> <i>Acalyptratae</i> , Fam. <i>Sphaeroceridae</i>) (sous presse).	
Fasc. 53.	— H. DE SAEGER (Bruxelles) <i>Cardiophilinae, Sigalphinae</i> (<i>Hymenoptera</i> <i>Apocrita</i> , Fam. <i>Braconidae</i>) (sous presse).	
Fasc. 54.	— A. THÉRY (Neuilly) <i>Buprestidae</i> (<i>Coleoptera</i> <i>Sternoxia</i>) (sous presse).	
Fasc. 55.	— M. GOETGHEBUER (Gand) <i>Ceratopogonidae</i> (<i>Diptera</i> <i>Nematocera</i>) (sous presse).	
Fasc. 56.	— H. SCHOUTEDEN (Tervueren) <i>Coreidae</i> (<i>Hemiptera</i> <i>Homoptera</i>) (sous presse).	
Fasc. 57.	— H. F. STROHECKER (Miami) <i>Endomychidae</i> (<i>Coleoptera</i> <i>clavicornia</i>) (sous presse).	
Fasc. 58.	— R. POISSON (Rennes) <i>Hémiptères aquatiques</i> (sous presse).	
Fasc. 59.	— M. CAMERON (Londres) <i>Staphylinidae</i> (<i>Coleoptera</i> <i>Polyphaga</i>) (sous presse).	
Fasc. 60.	— J. PASTEELS (Bruxelles) <i>Blennocampinae</i> <i>Xenopatini</i> , <i>Blennocampini</i> <i>Distegini</i> (<i>Hymenoptera</i> <i>Symphyta</i>) (sous presse).	
	II. — Mission H. Damas (1935-1936).	
Fasc. 1.	— H. DAMAS (Liège) <i>Recherches hydrobiologiques dans les Lacs Kivu, Edouard et Ndalaga</i> (1937) fr.	270.—
Fasc. 2.	— W. ARNDT (Berlin) <i>Spongilliden</i> (1938) fr.	40.—
Fasc. 3.	— P. A. CHAPPUIS (Cluj) <i>Copépodes Harpacticoides</i> (1938) fr.	40.—

EXPLORATION DU PARC NATIONAL DE LA KAGERA

I. — Mission J. Lebrun (1937-1938)

Fasc. 1. — *Contribution à la flore du Parc National de la Kagera* (en prépar.)

II. — Mission S. Frechkop (1938)

Fasc. 1. — S. FRECHKOP (Bruxelles) *Mammifères* (1944) ... fr. 240.—

Fasc. 2. — R. VERHEYEN (Bruxelles) *Oiseaux* (1947) ... fr. 56.—

ASPECTS DE VÉGÉTATION DES PARCS NATIONAUX DU CONGO BELGE

Série I. — Parc National Albert.

Volume 1. — Fasc. 1-2. — W. ROBYNS (Bruxelles) *Aperçu général de la végétation* (d'après la documentation photographique de la mission G. F. DE WITTE) (1937) ... fr. 130.—

Fasc. 3-4-5. — J. LEBRUN (Bruxelles) *La végétation du Nyiragongo* (1943) ... fr. 540.—

Publications séparées :

Mammifères et Oiseaux protégés au Congo Belge, par S. FRECHKOP, avec Introduction de V. VAN STRAELEN (1936) ... fr. 30.—

Contribution à l'étude de la morphologie du volcan Nyamuragira, par R. HOIER (1939) ... fr. 158.—

Animaux protégés au Congo Belge et dans le Territoire sous mandat du Ruanda-Urundi, ainsi que les espèces dont la protection est assurée en Afrique (y compris Madagascar) par la Convention Internationale de Londres du 8 novembre 1933 pour la Protection de la Faune et de la Flore Africaines, avec la Législation concernant la Chasse, la Pêche, la Protection de la Nature et les Parcs Nationaux au Congo Belge et dans le Territoire sous mandat du Ruanda-Urundi, par S. FRECHKOP, en collaboration avec G.-F. DE WITTE, J.-P. HARROY et E. HUBERT, avec Introduction de V. VAN STRAELEN (1941) ... fr. épuisé

Beschermde Dieren in Belgisch-Congo en in het Gebied onder mandaat van Ruanda-Urundi evenals de soorten waarvan de bescherming verzekerd is in Afrika (met inbegrip van Madagascar) door de Internationale Overeenkomst van Londen van 8 November 1933 voor de bescherming van de Afrikaansche flora en fauna, met de Wetgeving betreffende de Jacht, de Visscherij, de Natuurbescherming en de Nationale Parken van Belgisch-Congo en in het Gebied onder mandaat van Ruanda-Urundi, door S. FRECHKOP, in medewerking met G.-F. DE WITTE, J.-P. HARROY en E. HUBERT, met Inleiding van V. VAN STRAELEN (1944) ... fr. uitgeput

La faune des grands mammifères de la plaine Rwindi-Rutshuru (lac Edouard). Son évolution depuis sa protection totale, par E. HUBERT (1947) ... fr. 250.—

Animaux protégés au Congo Belge et dans le Territoire sous mandat du Ruanda-Urundi, version condensée (1947) ... fr. 100.—

Les Animaux protégés au Congo Belge

La Commission administrative du Patrimoine du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique a pris l'initiative d'éditer des séries de cartes postales (grand format) en couleur, figurant les animaux protégés au Congo Belge.

Un texte explicatif figure au verso de chaque carte, dont l'exécution a été faite avec un soin tout particulier, sous la direction de spécialistes en zoologie et en botanique congolaises.

L'exactitude des dessins et de l'ambiance propre à chaque espèce donne à ces documents une grande valeur didactique.

Quatre séries ayant trait aux Mammifères ont été publiées jusqu'à présent
 La première, numérotée de 1 à 9 représente les Primates (Singes et Lémuriens) :

le Gorille des Montagnes.	le Colobe d'Angola,
le Chimpanzé,	le Colobe rouge,
le Chimpanzé nain.	le Singe argenté ou bleu,
le Colobe d'Abyssinie ou Gué- réya,	le Singe doré,
	le Galago à longue queue.

La deuxième, numérotée de 10 à 18 est	consacrée aux Antilopes :
l'Antilope noire (Sabelantilope),	le Cob des marais ou Lechwe,
l'Antilope chevaline ou rouanne,	le Situtunga ou Antilope des ma- rais,
le Céphalophe des bois,	le Grand Kudu,
le Sauter des rochers (Klip- springer),	l'Antilope Bongo ou Bangana
l'Impala,	

La troisième, de 19 à 27, représente :

l'Antilope Elan,	le Rhinocéros blanc,
l'Elan Géant ou de Derby.	le Rhinocéros noir,
l'Okapi,	l'Eléphant d'Afrique,
la Girafe,	l'Hippopotame.
le Zèbre,	

La quatrième, numérotée de 28 à 36, montre :

le Chevrotin aquatique,	l'Oryctérope,
le Daman arboricole noirâtre.	le Pangolin africain terrestre ou géant,
le Daman des laves du Kivu.	le Pangolin africain arboricole à longue queue,
le Lamantin africain.	le Pangolin africain arboricole tricuspidé ou à ventre blanc.
l'Hylochère ou Sanglier géant de forêt.	

Dans un but de vulgarisation, chacune de ces séries de neuf cartes est
 mise en vente au prix de 15/ francs.

S'adresser au Secrétaire de la Commission administrative du Patrimoine
 du Musée Royal d'Histoire Naturelle, rue Vautier, 31, Bruxelles IV.

MINISTERE DES COLONIES

2^{me} DIRECTION GENERALE

Publications de l'Office Colonial

15, RUE DES AUGUSTINS, BRUXELLES

Statistiques du Commerce Extérieur :

a) du Congo belge

b) du Ruanda-Urundi

pendant les années 1940-42

id. 1943-45 (à l'impression)

id. 1946-47 (en préparation).

Principales Entreprises, Associations et Institutions opérant au Congo belge et au Ruanda-Urundi ou ayant une activité coloniale (1948).

Firmes, Etablissements et Particuliers d'activité économique, artisanale et sociale au Congo belge et au Ruanda-Urundi (1947).

COGEPOTASSE

FOURNIT AU CONGO BELGE

Le **SEL BRUT** à 20 % de potasse pure

Le **CHLORURE** à 40 et 60 % de potasse pure

Le **SULFATE** à 48 % de potasse pure

AINSI QUE

Le **FERTIPHOS** à 38 % d'acide phosphorique soluble dans le citrate d'ammoniaque alcalin qui en fait un engrais à action régulière et constante

L'**ALIPHOS** à 38 % d'acide phosphorique qui est un adjuvant idéal à ajouter à la nourriture du Bétail



POUR TOUS RENSEIGNEMENTS S'ADRESSER :

**COMPTOIR GENERAL
DES SELS ET ENGRAIS
POTASSIQUES**

53, Boulevard du Midi, 53, BRUXELLES

POUDRERIES REUNIES DE BELGIQUE

SOCIÉTÉ ANONYME

145, RUE ROYALE - BRUXELLES

DYNAMITES - EXPLOSIFS

POUR

MINES - CARRIÈRES - TRAVAUX PUBLICS
PROSPECTION GÉOPHYSIQUE
AGRICULTURE ET FORÊTS
ACCESSOIRES DE MINAGE

POUDRES NOIRES
DE CHASSE
DE MINES
ET DE TRAITE



FOURNISSEUR
DU
MINISTÈRE DES
COLONIES

COMPTOIR DE VENTE DES COTONS DU CONGO

Société Coopérative de droit congolais
27, Rue du Trône, 27 — BRUXELLES

SEUL AGENT DE VENTE DES COTONS DU CONGO

Le Congo Belge produit annuellement 40.000 tonnes de coton qui est particulièrement apprécié par les filateurs en raison de sa résistance, de sa régularité et du faible déchet qu'il donne en filature. Sa soie varie de 7/8" à 1/16" de pouce.

Le Comptoir de Vente des Cotons du Congo groupe l'ensemble des producteurs de coton de la Colonie. Il assume des livraisons régulières dans les principaux ports du Continent européen.

Adresse télégraphique :
COVENCO - Bruxelles

Registre du Commerce :
Bruxelles 199.778

Industriels... Commerçants...

Particuliers...

ENTRE LA COLONIE ET LA BELGIQUE

SABENA



Lignes Aériennes Belges

met à votre disposition **6 LIAISONS PAR SEMAINE**

**Renseignements : SABENA à BRUXELLES
LEOPOLDVILLE - ELISABETHVILLE**



ARMES ET MUNITIONS

ANCIENNE MAISON

H. MAHILLON

SOCIÉTÉ ANONYME

Fournisseurs de S. M. le Roi et du Ministère des Colonies

208, Rue Royale, BRUXELLES

Adresse télégraphique : ARMAHIRA

Fournitures promptes et soignées. - Les difficultés persistantes d'approvisionnement ne nous ont pas encore permis d'éditer un nouveau catalogue. Consultez-nous.

L'Équipier up to date !

GRANDE MAISON DU CONGO



J. VANDER SMISSEN
& H. LEUNIS

5, rue du Gentilhomme, 5
(près de l'Eglise Ste-Gudule)

BRUXELLES

Téléphone : 11.11.38

Fournisseurs officiels du Ministère
des Colonies

Les prix et les articles d'équipement et de
campement de cette firme — la plus impor-
tante du pays — sont nettement plus
★ avantageux qu'en Afrique. ★



SCIES A MOTEUR ESSENCE DE 4, 7, 10, 17 ET 18 HP. -- PUISSANCE DE COUPE DE 30 à 300 cm.

Demandez notre documentation — Meilleures références

Scies en service dans les principales exploitations forestières de la Colonie



PRODUCTION

Engrais chimiques simples et composés pour la grande culture, l'horticulture et les cultures spéciales.

PROTECTION

Gamme complète de produits de phytopharmacie : insecticides, fongicides, herbicides sélectifs, désinfectants pour semences, antirongeurs et antilimaces.

ENTRETIEN

Produits divers désinfectants et d'entretien des locaux et du matériel.

NOTES TECHNIQUES SUR DEMANDE et RENSEIGNEMENTS à

UNION CHIMIQUE BELGE, S. A.

SIEGE SOCIAL : 61, AVENUE LOUISE — BRUXELLES

SIEGE DE ET A LEOPOLDVILLE I

BUILDING FORESCOM — B. P. 542 — TELEPHONE 209

*Pour un accroissement des récoltes,
par une destruction efficace des parasites*

FONGIL

contre l'oïdium, la moniliose, la tavelure, l'araignée rouge, les taches brunes.
(Autorisation D : 341)

LARVAMOR

Larvicide puissant pour pulvérisation.
(Autorisation : P 956)

SUPERFONGICIDE « S »

Fongicide de très haute concentration - Autorisation P. 938.

DEPARTEMENT PHYTOPHARMACEUTIQUE DE LA

S. A. DE PRODUITS CHIMIQUES D'AUELAIS

à AUELAIS (Belgique)

BRASSERIE DE LEOPOLDVILLE

Société Congolaise à responsabilité limitée

Capital : 12.000.000 de francs

Siège social : LEOPOLDVILLE

Siège administratif : BRUXELLES, 71, chaussée de Charleroi

**BRASSERIE
DE FERMENTATION BASSE
BIERES EN FUTS ET EN BOUTEILLES**
garanties pures

Malts et houblons supérieurs

Fabrique d'Eaux gazeuses et Limonades

Glaces comestibles

Locaux frigorifiques

Service de remise à domicile

DEPOT A BRAZZAVILLE

Siège de COSTERMANSVILLE en construction

COLONIAUX!!!

**GARANTISSEZ VOTRE SANTE EN CONSOMMANT
NOS BIERES, EXEMPTES DE PRODUITS NOCIFS**

Société Forestière et Commerciale du Congo Belge

(Filiale de la Forminière)

Siège Administratif : 54, RUE ROYALE, BRUXELLES

Adresse télégraphique : FORESCOM

Directions locales :

NIOKI (Lac Léopold II) — YALUSAKA (Equateur Tshuapa)

DEPARTEMENTS :

Industrie :

Exploitation Forestière et Scierie Mécanique : Grumes et bois débités. **Ebénisterie-Menuiserie :** Maisons démontables, portes, fenêtres, charpentes, parquetage.

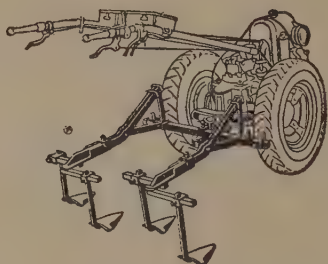
Atelier Mécanique : Remontage, revision et réparations de bateaux, barges, baleinières, matériel agricole Slip.

Agriculture :

Plantations de caoutchouc et de café.

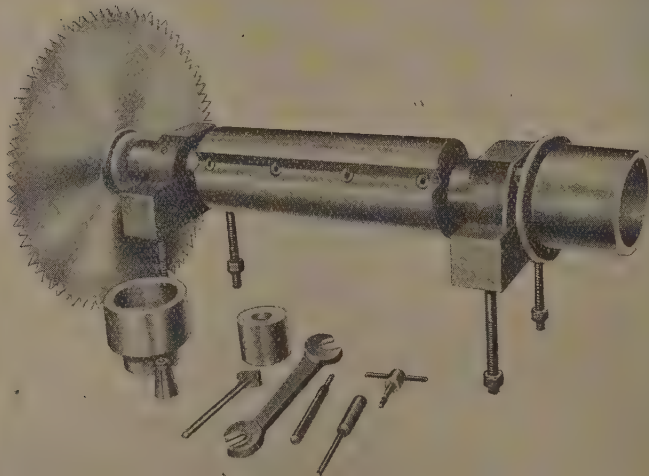
EDMOND ISBECQUE

136, Avenue Huart Hamoir - BRUXELLES



- Lance Flammes VULCAN.
- Pulvérisateurs et poudreuses à bras et à moteur BIRCHMEIER.
- Motoculteurs Universels de 3 1/2, 6 et 8 HP avec charrue, cultivateur, fraise, faucheuse, pulvérisateur, bineuse, remorque.
- Presse à pots en terre.
- Tracteurs légers sur chenilles.
- Toutes machines de cultures et de récolte.
- Matériel frigorifique.

MACHINES A BOIS



Porte-outils de dégauchisseuse séparé en 300 ou 400 mm. avec scie circulaire, affûteuse, mortaiseuse et toupie.

WYCKMANS ET NATIONALE, Machines à Bois — HAREN
Téléphone : 15.81.20 Télégr. : NATMEC HAREN.

UNE GARANTIE DE QUALITE



Pour protéger vos cultures
contre les insectes nuisibles
et les maladies,
Pour augmenter le rende-
ment de vos exploitations,

Employez les Produits **DU PONT** spéciaux pour l'Agriculture :

INSECTICIDES :

- Deenate 10 X, 25 R, 50 P, 50 W, Marlato 50, Cotton Dust.
- Lexone, Loro.

FONGICIDES :

- Fermate, Zerlate, Parzate, Garden Dust.

DESINFECTANTS POUR SEMENCES :

- Granosan, Arasan, Arasan SF.

HERBICIDES :

- 2,4-D, Ammate.

RATICIDE :

- Antu.

CEL-O-GLASS :

- Remplace le verre, résiste aux fortes chaleurs et aux intempéries, laisse pénétrer les rayons ultra-violets.

LIGNASAN :

- Produit de préservation pour les grumes et le bois coupé.

DELSTEROL :

- Vitamines D3 pour bétail et volaille.

RENSEIGNEMENTS ET ECHANTILLONS SUR DEMANDE :

E. I. DU PONT DE NEMOURS & Co, Inc. U.S.A.

Concess. Exclus. **ATTRACO**, 294, rue Royale, Bruxelles.

Pelles

Tôles noires

Bêches

Tôles découpées

Houes

Aciers spéciaux

Articles divers - Aciers inoxydables



Laminoirs et Platineries

A. NAGELMACKERS

Vaux-sous-Chèvremont

Belgique

AUX COLONIAUX, AUX ASPIRANTS-COLONIAUX, AUX BELGES,
qui se soucient du développement de leur Empire africain !

La première revue de large vulgarisation scientifique
qui, avant la guerre, sous le nom de CONGO, s'était
placée au tout premier rang des revues coloniales, repa-
rait depuis janvier 1947 sous la dénomination de

ZAIRE

REVUE CONGOLAISE

Congolees Tijdschrift — Belgian African Review
Publication mensuelle (août et septembre exceptés).
sous la direction de MM. N. DE CLEENE, membre du
Conseil Colonial, et G. MALENGREAU, professeur à
l'Université de Louvain.

PRIX DE L'ABONNEMENT ANNUEL : Belgique :
275 fr. — Congo belge : 300 fr. — Etranger : 325 fr.
— Abonnement de soutien : 500 francs et plus. —

EDITIONS UNIVERSITAIRES

163, rue du Trône, Bruxelles
Tél. 11.71.18 — C.C.P. 614.48
(Les Presses de Belgique)

En Hollande :

FEIKEMA-CAARELSEN
Amsterdam
P. R. 35.410

En France :

EDITIONS UNIVERSITAIRES
22, rue P. Barruel, Paris (XVe)
C. C. P. 58.54.14

DE NEDERLANDSCHE

BOEKHANDEL

St Jacobsmarkt, 50, Antwerpen
Tél. 300.05 — P. C. 159.63

Aux Colonies :

LES PRESSES DE BELGIQUE
Léopoldville — Leopoldstad
C. C. P. : B. 626

En Suisse :

SELECTION DU LIVRE

17, r. Neuve-de-Molard, Genève
C.C.P.I. 1919 (Banque Parisien-
ne de Crédit, 1, rue d'Italie,
Genève)

N. B. — L'envoi de la revue au Congo PAR AVION entraîne un
supplément de 360 francs belges. — Une maquette spécimen vous sera
envoyée sur simple demande.

PHOTOGRAVURE - PHOTOLITHOGRAPHIE
PHOTOCHROMOGRAVURE
HELIOGRAVURE - OFFSET CREUX
CLICHES POUR JOURNAUX,
REVUES - CATALOGUES
INDUSTRIELS ET ARTISTIQUES

Etablissements JEAN MALVAUX

Société Anonyme

BRUXELLES-OUEST

69, RUE DELAUNOY, 69

Téléphones : 21.44.24 - 21.44.25

Office d'Exploitation
des TRANSPORTS
COLONIAUX

«OTRACO»

TRANSPORTS - EXPEDITIONS
MANUTENTIONS

VOIES FLUVIALES

CHEMINS DE FER

LAC KIVU

EXPLOITATION DE PORTS

Siège administratif :

BRUXELLES

101, AVENUE LOUISE, 101

Téléph.: 37.13.90 (5 lignes)

Agences :

Boma -- Lukula -- Tshela -- Matadi -- Thysville
-- Léopoldville -- Coquilhatville -- Libenge --
Basankusu -- Boende -- Lisala -- Bumba -- Aketi
-- Basoko -- Stanleyville -- Kutu -- Port-Francqui --
Bena-Dibele -- Banningville -- Lusambo -- Pania-
Mutombo -- Kalundu -- Kamaniola -- Costermans-
ville -- Goma

TYPO - LITHO - OFFSET

IMPRIMERIE
INDUSTRIELLE
ET FINANCIERE

« I M I F I »

Rue du Houblon, 47, Bruxelles

— Téléphone : 12.00.85 —



TOUS TRAVAUX D'IMPRESSION

REDACTION ET ADMINISTRATION

Rédaction : M. Staner P., Directeur au Ministère des Colonies.

Toutes les communications relatives à la rédaction et l'administration du « Bulletin Agricole du Congo Belge » doivent être adressées à M. le Directeur P. Staner, « Bulletin Agricole du Congo Belge », 7, Place Royale, Bruxelles (Belgique).

Le BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE paraît trimestriellement.

ABONNEMENTS

Les demandes d'abonnements doivent être adressées à la Direction de l'Agriculture du Ministère des Colonies, à Bruxelles.

Pour 1948 :

Prix : Pour la Belgique : 200 francs, pouvant être versés au compte des chèques postaux n° 9123 du Ministère des Colonies à Bruxelles, en indiquant sur le talon le motif du versement.

Pour le Congo Belge : 200 francs, pouvant être payés par virement postal international ou mandat-poste international libellé au profit du Ministère des Colonies, à Bruxelles (Direction de l'Agriculture).

Colons

Le prix de l'abonnement pour les colons agricoles installés au Congo Belge est fixé à 25 fr. Sur demande motivée, le Bulletin peut leur être envoyé gratuitement.

Pour l'étranger : 240 francs belges pouvant être payés par virement postal international ou mandat-poste international libellé au profit du Ministère des Colonies, à Bruxelles (Direction de l'Agriculture).

Cet abonnement sera valable pour quatre fascicules du « Bulletin Agricole du Congo Belge ».

Les numéros des années :

	Prix par fascicule	
	Belgique	Etranger
1910 à 1943 inclus ...	25.00	30.00
1944 n° 1-4	40.00	50.00
1945 n° 1-4	40.00	50.00
1946 le fascicule	40.00	50.00
1947 le fascicule	50.00	60.00

Liste des fascicules épuisés à ce jour. —

1910 : 1; 1911 : 1, 2, 3; 1912 : 1, 3, 4; 1913 : 4; 1915 : 1, 2, 3, 4; 1916 : 1-2, 3-4; 1917 : 1, 2, 3, 4; 1920 : 3, 4; 1923 : 1, 2, 3, 4; 1924 : 1, 2, 3, 4; 1925 : 3-4; 1927 : 1, 2, 3, 4; 1928 : 1, 2, 3; 1929 : 1; 1930 : 2; 1935 : 2, 4; 1937 : 1; 1938 : 1.

Il ne nous est pas possible de procurer les numéros publiés à Léopoldville durant les années 1940, 1941, 1942, 1943 et 1944, le tirage en étant entièrement épuisé.

SERVICE DES ECHANGES

Le « Bulletin Agricole du Congo Belge » peut être envoyé à titre d'échange.

REDACTIE EN ADMINISTRATIE

Redactie : P. Staner, Directeur bij het Ministerie van Koloniën.

Alle mededeelingen in verband met de redactie en de administratie van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo » richten aan den h. Directeur P. Staner, « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo », Koningsplein, 7, Brussel (België).

Het « LANDBOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT VOOR BELGISCH-CONGO » verschijnt om de drie maanden.

ABONNEMENTEN

Abonnementsaanvragen te richten aan de Landbouwdirectie bij het Ministerie van Koloniën, Brussel.

Voor 1948 :

Prijs : Voor België : 200 frank, te storten op postcheckrekening n° 9123 van het Ministerie van Koloniën te Brussel, met aangifte op het strookje van de reden der storting.

Voor Belgisch-Congo : 200 frank te storten door internationale postoverschrijving of internationalen postwissel aan het Ministerie van Koloniën (Landbouwdirectie), Brussel.

Landbouwkolonisten

De prijs van het abonnement voor de in Belgisch-Congo gevestigde landbouwkolonisten is op 25 frank vastgesteld. Op gegronde aanvraag kan het bulletin gratis opgestuurd worden.

Voor het buitenland : 240 Belgische frank te storten door internationale postoverschrijving of internationalen postwissel bij het Ministerie van Koloniën (Landbouwdirectie), Brussel.

Dit abonnement zal recht geven op 4 afleveringen van het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo ».

De nummers van de jaargangen :

	Prijs per nummer	
	België	Buitenland
1910 tot en met 1943...	25.00	30.00
1944 n° 1-4	40.00	50.00
1945 n° 1-4	40.00	50.00
1946 het nummer	40.00	50.00
1947 het nummer	50.00	60.00

List der uitverkochte nummers. — 1910 :

1; 1911 : 1, 2, 3; 1912 : 1, 3, 4; 1913 : 4; 1915 : 1, 2, 3, 4; 1916 : 1-2, 3-4; 1917 : 1, 2, 3, 4; 1920 : 3, 4; 1923 : 1, 2, 3, 4; 1924 : 1, 2, 3, 4; 1925 : 3-4; 1927 : 1, 2, 3, 4; 1928 : 1, 2, 3; 1929 : 1; 1930 : 2; 1935 : 2, 4; 1937 : 1; 1938 : 1.

Aangezien de oplagen uitgeput zijn kunnen wij de nummers van de jaargangen 1940, 1941, 1942, 1943 en 1944 die te Léopoldstad werden uitgegeven, niet meer verschaffen.

RUILDIENST

Het « Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo » kan in ruil worden toegezonden.

Imprimé par I. M. I. F. I., S. A.,
Rue du Houblon, 47, Bruxelles.
— Directeur responsable : —
Emile Van Heerswynghele,
Rue Fréd. Pelletier, 12, Bruxelles IV.